



<p>(51) 国際特許分類 G11B 27/00, 20/12, H04N 5/85</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO97/39451</p> <p>(43) 国際公開日 1997年10月23日(23.10.97)</p>																																																												
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>(21) 国際出願番号 PCT/JP97/01225</p> <p>(22) 国際出願日 1997年4月10日(10.04.97)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平8/90891 1996年4月12日(12.04.96) JP</p> <p>(71) 出願人 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.)[JP/JP] 〒571 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者 山内一彦(YAMAUCHI, Kazuhiko) 〒572 大阪府寝屋川市石津南町19番1-407号 Osaka, (JP) 佐伯慎一(SAEKI, Shinichi) 〒599-03 大阪府泉南郡岬町深日3163番地 Osaka, (JP) 三輪勝彦(MIWA, Katsuhiko) 〒570 大阪府守口市八雲西町二丁目6-402号 Osaka, (JP) 小塚雅之(KOZUKA, Masayuki) 〒572 大阪府寝屋川市石津南町19番1-1207号 Osaka, (JP) 村瀬 薫(MURASE, Kaoru) 〒636-01 奈良県生駒郡斑鳩町目安367番地 プレジール栗原105号 Nara, (JP)</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>(74) 代理人 弁理士 中島司朗(NAKAJIMA, Shiro) 〒531 大阪府大阪市北区豊崎三丁目2番1号 淀川5番館6F Osaka, (JP)</p> <p>(81) 指定国 CN, JP, KR, MX, SG, VN, 欧州特許 (DE, FR, GB).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p> </td> </tr> </table>			<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP97/01225</p> <p>(22) 国際出願日 1997年4月10日(10.04.97)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平8/90891 1996年4月12日(12.04.96) JP</p> <p>(71) 出願人 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.)[JP/JP] 〒571 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者 山内一彦(YAMAUCHI, Kazuhiko) 〒572 大阪府寝屋川市石津南町19番1-407号 Osaka, (JP) 佐伯慎一(SAEKI, Shinichi) 〒599-03 大阪府泉南郡岬町深日3163番地 Osaka, (JP) 三輪勝彦(MIWA, Katsuhiko) 〒570 大阪府守口市八雲西町二丁目6-402号 Osaka, (JP) 小塚雅之(KOZUKA, Masayuki) 〒572 大阪府寝屋川市石津南町19番1-1207号 Osaka, (JP) 村瀬 薫(MURASE, Kaoru) 〒636-01 奈良県生駒郡斑鳩町目安367番地 プレジール栗原105号 Nara, (JP)</p>	<p>(74) 代理人 弁理士 中島司朗(NAKAJIMA, Shiro) 〒531 大阪府大阪市北区豊崎三丁目2番1号 淀川5番館6F Osaka, (JP)</p> <p>(81) 指定国 CN, JP, KR, MX, SG, VN, 欧州特許 (DE, FR, GB).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>																																																										
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP97/01225</p> <p>(22) 国際出願日 1997年4月10日(10.04.97)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平8/90891 1996年4月12日(12.04.96) JP</p> <p>(71) 出願人 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.)[JP/JP] 〒571 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者 山内一彦(YAMAUCHI, Kazuhiko) 〒572 大阪府寝屋川市石津南町19番1-407号 Osaka, (JP) 佐伯慎一(SAEKI, Shinichi) 〒599-03 大阪府泉南郡岬町深日3163番地 Osaka, (JP) 三輪勝彦(MIWA, Katsuhiko) 〒570 大阪府守口市八雲西町二丁目6-402号 Osaka, (JP) 小塚雅之(KOZUKA, Masayuki) 〒572 大阪府寝屋川市石津南町19番1-1207号 Osaka, (JP) 村瀬 薫(MURASE, Kaoru) 〒636-01 奈良県生駒郡斑鳩町目安367番地 プレジール栗原105号 Nara, (JP)</p>	<p>(74) 代理人 弁理士 中島司朗(NAKAJIMA, Shiro) 〒531 大阪府大阪市北区豊崎三丁目2番1号 淀川5番館6F Osaka, (JP)</p> <p>(81) 指定国 CN, JP, KR, MX, SG, VN, 欧州特許 (DE, FR, GB).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>																																																													
<p>(54)Title: MULTIMEDIUM OPTICAL DISK STORING IMAGE TITLES IN SUCH A MANNER THAT WHETHER THEY NEED AV FUNCTIONS FOR REPRODUCTION CAN BE INSTANTLY JUDGED, AND APPARATUS FOR AND METHOD OF REPRODUCING THE SAME</p> <p>(54)発明の名称 AV 機能を実行すべき映像タイトルと、そうでない映像タイトルとを収録し、それらの違いを瞬時に見分けることができるマルチメディア光ディスク、及びその再生装置、再生方法</p> <p style="text-align: center;">1 ビデオマネージャ内タイトルサーチポインタテーブル</p> <div style="text-align: center;"> a141 ユニタイル再生タイプ a142 a143 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>シーケンシャル単一 POC識別フラグ</th> <th>分岐 無フラグ</th> <th>タイトル間 分岐無フラグ</th> <th>タイトルセット 番号 3</th> <th>VTSP内 タイトル番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>TitleSet #1</td><td>Title #1</td></tr> <tr><td>6</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>TitleSet #1</td><td>Title #2</td></tr> <tr><td>7</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>TitleSet #1</td><td>Title #3</td></tr> <tr><td>8</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>TitleSet #1</td><td>Title #4</td></tr> <tr><td>9</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>TitleSet #1</td><td>Title #5</td></tr> <tr><td>10</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>TitleSet #1</td><td>Title #6</td></tr> <tr><td>11</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>TitleSet #2</td><td>Title #1</td></tr> <tr><td>12</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>TitleSet #2</td><td>Title #2</td></tr> <tr><td>13</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>TitleSet #2</td><td>Title #3</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">1 ... Title search pointer table in a video manager 2 ... Title reproduction type 3 ... Title set number 4 ... Title number in VTS 5-13 ... Title search pointers 01-09 a141 ... Sequential single POC discrimination flag a142 ... Non-branch-carrying flag a143 ... Non-inter-title-branch-carrying flag</p>				シーケンシャル単一 POC識別フラグ	分岐 無フラグ	タイトル間 分岐無フラグ	タイトルセット 番号 3	VTSP内 タイトル番号	5	ON	ON	ON	TitleSet #1	Title #1	6	OFF	OFF	ON	TitleSet #1	Title #2	7	OFF	OFF	ON	TitleSet #1	Title #3	8	OFF	OFF	OFF	TitleSet #1	Title #4	9	OFF	OFF	ON	TitleSet #1	Title #5	10	OFF	OFF	OFF	TitleSet #1	Title #6	11	OFF	OFF	ON	TitleSet #2	Title #1	12	OFF	OFF	ON	TitleSet #2	Title #2	13	OFF	OFF	ON	TitleSet #2	Title #3
	シーケンシャル単一 POC識別フラグ	分岐 無フラグ	タイトル間 分岐無フラグ	タイトルセット 番号 3	VTSP内 タイトル番号																																																									
5	ON	ON	ON	TitleSet #1	Title #1																																																									
6	OFF	OFF	ON	TitleSet #1	Title #2																																																									
7	OFF	OFF	ON	TitleSet #1	Title #3																																																									
8	OFF	OFF	OFF	TitleSet #1	Title #4																																																									
9	OFF	OFF	ON	TitleSet #1	Title #5																																																									
10	OFF	OFF	OFF	TitleSet #1	Title #6																																																									
11	OFF	OFF	ON	TitleSet #2	Title #1																																																									
12	OFF	OFF	ON	TitleSet #2	Title #2																																																									
13	OFF	OFF	ON	TitleSet #2	Title #3																																																									
<p>(57) Abstract</p> <p>A multimediu optical disk wherein whether image titles need emulation AV functions can be instantly judged even when the image titles recorded thereon have individual modes. The reproduction type information including a first flag showing whether an image title is expressed by a single or a plurality of pieces of path information in accordance with a set value, and a second flag showing whether the image title is expressed by using branch information or not in accordance with a set value is recorded on a manager region of the multimediu optical disk correspondingly to the control information on each image title.</p>																																																														

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁶
G11B 27/00

(45) 공고일자 2004년12월03일
(11) 등록번호 10-0439879
(24) 등록일자 2004년07월01일

(21) 출원번호	10-1997-0709327	(65) 공개번호	10-1999-0022858
(22) 출원일자	1997년12월12일	(43) 공개일자	1999년03월25일
번역문 제출일자	1997년12월12일		
(86) 국제출원번호	PCT/JP1997/001225	(87) 국제공개번호	WO 1997/39451
(86) 국제출원출원일자	1997년04월10일	(87) 국제공개일자	1997년10월23일

(81) 지정국 국내특허 : 중국, 일본, 대한민국, 멕시코, 싱가포르,
 EP 유럽특허 : 독일, 프랑스,

(30) 우선권주장 96-090891 1996년04월12일 일본(JP)

(73) 특허권자 마츠시타 덴끼 산교 가부시키가이샤
 일본 오오사카후 가도마시 오오야자 가도마 1006

(72) 발명자 야마우치 가즈히코
 일본국 오사카후 네야가와시 이시즈미나미마치 19반 1-407고

 사에키 신이치
 일본국 오사카후 센난군 미사키쵸 후케 3163반지

 미와 가쓰히코
 일본국 오사카후 모리구치시 야구모니시마치 2쵸메 6-402고

 고즈카 마사유키
 일본국 오사카후 네야가와시 이시즈미나미마치 19반 1-1207고

 무라세 가오루
 일본국 나라켄 이코마군 이카루가쵸 메야스 367반지프레지르쿠리하라105고

(74) 대리인 김영철

심사관 : 박귀만

(54) 오디오비디오기능을실행할영상타이틀과,그렇지않은영상타이틀을수록하고,그들의차이를순간에분별할수있는광디스크및그재생장치,재생방법

요약

광디스크에 다수 수록된 개개의 영상 타이틀이 독자적인 형태를 갖고 있어도 에물레이션 AV 기능의 가부를 순간에 구별할 수 있는 광디스크이다.

광디스크에서의 관리자 영역에는, 각 영상 타이틀의 관리정보에 대응시켜, 설정값에 의해 그 영상 타이틀이 단일 경로정보에 의해 표현되어 있는지 복수의 경로정보에 의해 표현되어 있는지를 나타내는 제 1 플래그와, 설정값에 의해 분기정보를 이용하여 표현되어 있는지의 여부를 나타내는 제 2 플래그를 포함하는 재생타입 정보가 기록되어 있다.

대표도

도 14

명세서

기술분야

본 발명은 정보신호가 기록된 광디스크 및 그 재생장치에 관한 것으로, 그 중에서도 동화상 데이터, 음성 데이터, 이미지 데이터를 포함하는 데이터가 기록된 광디스크 및 그 재생장치, 재생방법에 관한 것이다.

배경기술

광디스크의 내용량화에 따라 멀티타이틀형의 광디스크를 실현하려고 하는 연구가 행하여지고 있다. 여기에서 『멀티타이틀』이란 여러 가지 종류의 영상 타이틀을 한 장의 광디스크에 수록함으로써 영상 타이틀의 유통과 판매의 효율화를 도모하고, 광디스크의 부가가치를 향상시키는 것이다.

『영상 타이틀』이란 광디스크 상의 광 픽업의 진행경로를 나타내는 1개 이상의 경로정보와, 그들의 경로정보에 의해 차례로 판독되는 영상정보에 의해 표현된 영상 저작물을 말한다. 또한, 여기서 말하는 영상정보란 MPEG으로 규정된 압축 부호법에 의해 고효율로 압축된 동화상 데이터 및 음성 데이터를 다중화한 것(일반적으로는 MPEG 스트림이라고 함)이다.

도 1은 멀티타이틀형 디스크로서 한 장의 광디스크에 수록되는 영상 타이틀의 체계도이다. 본 도면에서 『싱글 PGC』란 경로정보가 하나(단수)뿐인 것을 나타내며, 『멀티 PGC』란 경로정보가 복수개 존재하는 것을 나타낸다. 『루프 있음』이란 『영상정보의 판독을 반복한다는 뜻의 루프 속성이 경로정보에 부여되어 있는』 것을 나타내며, 『루프 없음』은 그와 같은 속성이 부여되어 있지 않은 것을 나타낸다. 『분기 있음』은 조작자의 대화조작에 따라 다른 경로정보로 분기하는 조건부분기 정보가 경로 정보에 부여되어 있는 것을 나타낸다.

본 도면 중에서 계통(1)의 『싱글 PGC』, 『분기 없음』, 『루프 없음』의 타이틀은 단일 시퀀셜계 타이틀이라고 한다. 『단일 시퀀셜계 타이틀』이란 하나의 경로정보에 의해 오프닝 장면부터 엔딩 장면까지의 영상순서가 규정된 타이틀을 말한다.

한편, 계통(4)의 『멀티 PGC』, 『분기 없음』, 『루프 없음』의 타이틀은 멀티 시퀀셜계 타이틀이라고 한다. 『멀티 시퀀셜계 타이틀』이란 오프닝 장면부터 엔딩 장면까지의 영상순서가 하나의 경로정보가 아니라 복수의 경로정보로 규정된 타이틀을 말한다.

또, 계통(2), 계통(3)의 『싱글 PGC』, 『분기 없음』, 『루프 있음』 혹은 『멀티 PGC』, 『분기 없음』, 『루프 있음』의 타이틀은 퀴즈형 타이틀이라 하고, 경로 정보에 의해 규정된 영상 정보를 무작위 순서로 여러번 반복하여 판독하는 영상 타이틀이다. 이러한 퀴즈형 타이틀에는 에어로빅이나 학습용의 교재 타이틀이 해당한다.

덧붙여 계통(5), 계통(6)의 『멀티 PGC』, 『분기 있음』, 『자동적』의 타이틀 혹은 『멀티 PGC』, 『분기 있음』, 『대화적』의 타이틀은 인터랙티브계 타이틀이라고 한다. 『인터랙티브계 타이틀』이란 재생 중에 나타나는 메뉴에 대하여, 조작자가 어떤 조작을 하는지에 따라 재생경로가 다이내믹하게 변화하는 영상 타이틀을 말한다.

인터랙티브계 타이틀에서의 『대화적』, 『자동적』의 차이는 『자동적』의 인터랙티브계 타이틀은 재생진행의 분기점에서, 조작자에 의해서 분기 장소의 선택조작이 없는 경우에 어떠한 재생 진행을 행할 것인지가 미리 결정되어 있다는 점이다.

각 타이틀은 『고유의 경로 정보수』, 『분기정보의 유무』, 『루프 속성의 유무』에 의해 계통(1)~(5)의 어느 하나로 분류된다. 이와 같이, 광디스크 수록된 타이틀을 어느 계통으로 분류하기 위한 정보를 『형태』라 총칭한다.

멀티타이틀형 디스크에서는 계통(1)~(6)의 종류의 영상 타이틀을 광디스크상에 저장할 수 있는 반면, 그 논리구조가 복잡하게 된다. 이 복잡함 때문에 종래 CD, 레이저 디스크, 비디오 CD의 디스크 재생장치가 실현하고 있는 일부 기능의 실현이 곤란하게 된다. CD, 레이저 디스크, 비디오 CD의 디스크 재생장치는 민간용 AV 기기라는 장르로 분류되어 있고, 실현 곤란하게 되는 기능(AV 기능이라고 함)의 대표적인 것에는, 서치기능, 피드백 기능이 있다.

서치기능이란 제킷의 지면에 기술된 CD 등의 챕터 번호, 곡번호, 재생 예정 시간의 직접 입력에 의해 보고 싶은 장면을 바로 나타내는 기능을 말하고, 피드백 기능이란 챕터 번호, 곡번호, 재생 경과 시간을 그 재생 중에 표시하여, 표시된 이들을 영상 소프트웨어의 재생진행과 함께 갱신함으로써 현재 영화의 어디를 재생하고 있는지를 실시간으로 시청자에게 피드백하는 기능을 말한다. 이들 AV 기기 기능이 전제로 하고 있는 것은, 영상의 디스크 기록 어드레스와 챕터 번호, 재생 경과 시간과의 사이에 1 대 1의 대응관계가 있는 것이다. 즉, 종래의 CD나 비디오 CD, 레이저 디스크에서는 영상데이터가 나선 트랙 상에 차례로 기록되어 있고, 디스크 재생장치가 현재 재생되어 있는 영상 데이터의 디스크 기록 어드레스를 감시함으로써 지금 재생되고 있는 챕터는 몇 번인지, 지금의 재생 경과 시간은 몇시 몇분 몇초인지를 파악하여 챕터 번호 및 재생 예정 시간이 조작자에 의해 직접 입력되면 또한 그것에 상당하는 영상 장면으로의 전환을 행하는 것이다(이하, 조작자가 『몇시 몇분 몇초』라는 시각을 지정한 전환을 타임 서치라 하고, 챕터 번호를 지정한 전환을 챕터 서치라 함).

멀티타이틀형 디스크의 광디스크에서는, 상기와 같은 영상의 디스크 기록 어드레스와, 챕터 번호, 재생 경과 시간과의 사이의 1 대 1 대응관계가 존재하지 않는다. 그 때문에 AV 기능을 멀티타이틀형 디스크용 디스크 재생장치에서 실현한다면 디스크 재생장치는 에뮬레이션 AV 기능을 행할 필요가 있다. 에뮬레이션 AV 기능이란 멀티타이틀 대상으로 작성된 재생장치가 서치기능, 피드백 기능을 의사적으로 실행하는 것을 말한다.

그런데, 멀티타이틀형 디스크의 광디스크 중 어느 영상 타이틀의 재생이 명령되었을 때, 재생이 명령된 영상 타이틀에 있어서 에뮬레이션 AV 기능이 실행할 수 있는지의 여부는 타이틀측에서의 경로 정보수, 분기 정보의 유무, 루프 속성의 유무와, 디스크 재생장치측에서의 메모리 규모, 실행 속도와의 상호 관계에 의해 결정된다. 그 때 디스크 재생장치는 그 타이틀이 포함하고 있는 경로정보의 단수복수, 루프 정보의 유무, 자동분기의 유무, 대화분기의 유무를 판정해야 한다. 그러나 루프 정보, 자동 분기 정보, 대화 분기 정보는 광디스크 상에 분산하여 존재하기 때문에 개별로 검출하고자 하면 막대한 처리시간을 소비한다.

예컨대, 어느 디스크 재생장치에 멀티타이틀형 디스크의 광디스크가 장전되고, 그 중 어느 타이틀의 재생이 명령되었다고 하자. 이 디스크 재생장치에 관해서 에뮬레이션 AV 기능이 가능한지의 여부를 판정하기 위해 경로 정보의 단수복수, 루프 정보의 유무, 자동 분기의 유무, 대화 분기의 유무를 검출해야 하는데, 어떤 경로정보에 루프 속성, 분기 정보가 부수되어 있는지는 재생이 명령된 타이틀이 이용하고 있는 모든 경로 정보를 참조해야 한다. 이 경우 첫 번째의 경로 정보에는 분기 정보가 첨부되고 있지 않지만, 두 번째, 세 번째의 경로 정보에 분기 정보가 부여되어 있을 가능성이 있는 경우, 그 두 번째, 세 번째의 경로 정보에서의 분기 정보를 검출할 때까지 막대한 시간을 필요로 한다.

상기의 일례는 경로 정보에 분기 정보가 부수되어 있다는 전제(현행의 비디오 CD의 규격)에 있어서의 타이틀 구별법이지만, 최근의 인터랙티브 소프트웨어는 분기를 비롯한 각종 재생제어를 하게 하기 위한 재생 제어정보를 경로 정보에 설치하여 더욱 눈부신 영상변화를 실현하려고 하는 경향이 강하다.

경로 정보 내에 재생 제어정보를 설치하는 것 외에, MPEG 스트림 내에 인터리브되어 있는 관리 정보 내에도 같은 재생 제어정보를 설치하거나, 혹은 관리 정보 및 경로 정보의 양자에 재생 제어정보를 분산하여, 보다 다양성이 있는 화면 전개를 실현하려고 하는 경향이 있다. 다양한 장소에 존재할 수 있는 재생 제어정보를 검출하여, 에뮬레이션 기능이 실행가능한지의 여부를 결정하는 것은 매우 곤란하다. 더욱이 분 단위의 영상을 재생하기 위한 동화상 데이터는 수 메가바이트라는 정보길이를 갖고 있기 때문에, 이 MPEG 스트림 내에서의 재생 제어정보의 유무를 음미하는 것은, 도저히는 아니지만, 탑재 메모리량이나 디스크 탐색 속도 등이 제약된 디스크 재생장치에서 실현되는 것은 아니다. 이러한 사정을 고려하면 한 장의 광디스크에 복수 타이틀을 저장하는 경우는 모든 타이틀 재생에 있어서 AV 기기의 기능호환은 실현하지 않는 방법도 생각된다.

그러나 이 경우, 가령 재생하는 타이틀이 종래의 CD나 LD 등과 같은 타이틀이라도 AV 기능을 사용할 수 없으므로 종래 AV 기기에 익숙해져 있던 조작자는 챕터번호 및 재생 시간에 의한 전환이 불가능한 것에 초조해져서 이들 사용자층으로부터 경원될 우려조차 있다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은, 가령 광디스크에 수록되어 있는 개개의 영상 타이틀이 독자적인 형태를 갖고 있더라도, 에뮬레이션 AV기능의 가부를 순간에 구별할 수 있는 멀티미디어 광디스크 및 그 디스크 재생장치를 제공하기 위한 것이며, 더욱 자세히는 이용되는 경로정보의 수가 천차만별이더라도 수 메가바이트라는 데이터 크기를 갖는 동화상 데이터를 위시하는 가변부호길이 데이터와, 경로 정보의 양쪽에 다른 경로 정보로의 분기를 지시하는 분기 정보가 존재할 가능성이 있는 경우라도 에뮬레이션 AV 기능이 가능한지의 여부를 순간에 판단할 수 있는 광디스크 및 그 디스크 재생장치를 제공하기 위한 것이다.

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 광디스크는 타이틀 영역 및 관리자 영역을 포함하는 광디스크에 있어서, 상기 타이틀 영역은 경로정보 및 상기 경로정보에 의해 검색된 복수의 영상정보를 각각 포함하는 복수의 영상 타이틀을 기억하고, 상기 복수의 영상 타이틀 내에는 단일 경로정보에 의해 검색되는 제 1 타입의 영상 타이틀, 복수의 경로정보 및 분기정보에 의해 검색되는 제 2 타입의 영상 타이틀 및 어떠한 분기정보도 없이 복수의 경로정보에 의해 검색되는 제 3 타입의 영상 타이틀을 포함하는 세 가지 타입의 영상 타이틀이 있으며,

상기 관리자 영역은 복수의 영상 타이틀 중의 하나의 어드레스를 각각 포함하는 복수의 어드레스 관리 정보를 기억하는 어드레스 관리 정보영역 및 복수의 어드레스 관리 정보에 대응하고, 대응 영상 타이틀이 하나의 경로정보에 의해 검색되는지 또는 복수의 경로정보에 의해 검색되는지를 나타내는 제 1 플래그 및 대응 영상 타이틀의 경로정보가 상기 분기정보를 포함하는지의 여부를 나타내는 제 2 플래그를 각각 포함하는 복수의 재생타입 정보를 기억하는 재생 타입 정보영역을 포함하는 것을 특징으로 한다.

이 구성에 의하면, 영상 정보가 수백 메가바이트, 수십 메가바이트의 데이터 크기를 갖고, 거기에 인터리브되어 있는 방대한 관리 정보 중 어느 하나에 분기 정보가 존재하는 경우나, 관리 정보 및 경로 정보의 양자에 분기 정보가 분산되어 있더라도 영상 타이틀마다 분기 정보의 유무의 차이를 순간에 알 수 있다.

그 때문에 조작자가 광디스크를 장전한 직후에 챕터 서치, 타임 서치를 기동시키려고 해도 그 타이밍에서 챕터 서치, 타임 서치를 행할 것인지, 금지할 것인지를 판정할 수 있다.

따라서, 관리 정보 및 경로 정보의 양자에 분기 정보를 분산하여, 보다 다양성이 있는 화면 전개를 실현하는 타이틀과 정통적인 에뮬레이션 AV 기능을 이용한 시청이 가능한 타이틀을 한 장의 광디스크에 수록하여 공급할 수 있다. 그리고 챕터표시, 타임 표시가 유효한 타이틀에서는 이들을 표시하여 부적절한 경우는 이들의 표시를 하지 않는 제어가 재생 장치측에서 가능해진다. 따라서 부적절한 경우에 챕터 표시, 타임 표시를 하려고 하였기 때문에 이상한 챕터 번호, 재생 경과시간이 표시되는 위험을 피할 수 있다.

여기에서, 디스크의 재생장치를 상기 광디스크로부터의 데이터를 광학적으로 판독하는 광 픽업과, 상기 광 픽업을 구동하는 드라이브 기구와, 상기 관리자 영역으로부터 광 픽업 판독 데이터를 갖도록 드라이브 기구를 제어하는 제 1 제어수단과, 상기 제 1 제어수단에 의해 판독된 데이터를 기억하는 관리자 버퍼와, 조작자에 의해 선택된 재생할 영상 타이틀을 접수하는 접수수단과, 상기 관리자 버퍼를 참조하여, 상기 조작자에 의해 선택된 상기 영상 타이틀의 어드레스를 산출하는 산출수단과, 상기 광 픽업을 이동시켜, 상기 산출수단에 의해 산출된 어드레스에 의해 규정된 위치로부터 판독된 영상 타이틀을 갖도록 상기 드라이브 기구를 제어하는 제 2 제어수단과, 상기 AV 기능이 상기 영상 타이틀에 대응하는 상기 제 1 플래그 및 제 2 플래그를 참조하여, 상기 제 2 제어수단에 의해 판독된 영상 타이틀에서 실행될 수 있는지의 여부를 판정하는 판정수단과, 상기 AV 기능이 영상 타이틀에서 사용될 수 있는 것을 상기 판정수단이 판정하는 경우에만, 상기 AV 기능을 실행하는 AV 기능 실행수단을 포함하도록 구성해도 된다.

이 구성에 의하면 영상 정보가 수백 메가바이트, 수십 메가바이트의 데이터 크기를 갖고, 거기에 인터리브되어 있는 방대한 관리 정보 중 어느 하나에 분기 정보가 존재하는 경우나, 관리 정보 및 경로 정보의 양자에 분기 정보가 분산되어 있더라도, 영상 타이틀마다 분기 정보의 유무의 차이를 순간에 알 수 있다.

그 때문에 약간 성미가 급한 조작자가 자기가 보고 싶은 장면을 즉시 재생시키기 위해서 광디스크를 장전한 직후에 챕터 서치, 타임 서치를 기동시키려고 해도 그 타이밍에서 챕터 서치, 타임 서치의 기동의 유효, 무효를 판정할 수 있다.

또한, 관리 정보 및 경로 정보의 양자에게 분기 정보를 분산하여 더욱 다양성이 있는 화면 전개를 실현할 수 있고, 또, 정통적인 애플리케이션 AV 기능도 실현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- 도 1은 멀티타이틀형 디스크에서의 타이틀 체계의 예를 도시한 도면이다.
- 도 2A는 본 실시예에서의 광디스크의 외관도이다.
- 도 2B는 광디스크의 단면도이다.
- 도 2C는 광 스포트가 조사되는 부분의 확대도이다.
- 도 2D는 정보층(109) 상의 피트열을 도시한 도면이다.
- 도 3A는 광디스크의 정보층의 트랙 배치의 설명도이다.
- 도 3B는 광디스크의 정보층의 물리 색터의 설명도이다.
- 도 4A는 광디스크의 논리 구조를 도시한 도면이다.
- 도 4B는 광디스크의 파일층 및 응용층의 개요를 도시한 설명도이다.
- 도 5A는 비디오 타이틀 세트(V1)가 갖는 영상소재군의 예를 도시한 도면이다.
- 도 5B는 비디오 타이틀 세트(V1)의 영상소재군에 포함되는 VOB의 내부 구성을 도시한 도면이다.
- 도 6은 동화상 소재, 음성 소재, 자막 소재와 비디오 오브젝트(VOB) 내의 각 팩과의 대응관계를 도시한 도면이다.
- 도 7은 관리정보 팩의 내부 구조를 도시한 도면이다.
- 도 8은 VTS 타이틀 세트 관리정보의 내부 구조를 도시한 도면이다.
- 도 9는 VTS내 타이틀 서치 포인트표의 내부 구성의 예를 도시한 도면이다.
- 도 IOA는 VTS 타이틀 세트 관리정보 내의 PGC 관리정보표의 내부 구성을 도시한 도면이다.
- 도 IOB는 PGC 정보의 포맷을 도시한 도면이다.
- 도 IOC는 『VOB 위치정보표』의 내부 구조를 도시한 도면이다.
- 도 11은 비디오 관리자의 내부 구성의 예를 도시한 도면이다.
- 도 12는 볼륨 메뉴의 예를 도시한 도면이다.
- 도 13은 볼륨메뉴용의 하이라이트 정보의 내부 구성의 예를 도시한 도면이다.
- 도 14는 VM내 타이틀 서치 포인트표의 내부 구성의 예를 도시한 도면이다.
- 도 15는 본 실시예에서의 재생장치의 외관을 도시한 사시도이다.
- 도 16은 리모콘(91)의 키 배열의 예를 도시한 도면이다.
- 도 17은 본 실시예에서의 DVD 플레이어(1)의 내부 구성을 도시한 블록도이다.
- 도 18은 신호분리부(86)의 구성을 도시한 블록도이다.
- 도 19는 시스템 제어부(93)의 내부 구성을 도시한 구성도이다.
- 도 20은 기능허가표(763)의 예를 도시한 도면이다.
- 도 21A~도 21D는 시스템 제어부(93)의 처리 내용을 도시한 흐름도이다.
- 도 22A~도 22D는 시스템 제어부(93)의 리모콘 처리 루틴의 처리 내용을 도시한 흐름도이다.
- 도 23은 타이틀 재생타입의 플래그 구성의 다른 예를 도시한 도면이다.

실시예

본 실시예의 설명에서는 이해를 돕기 위해서 아래와 같이 항목을 나누어 기재한다. 이 때, 각 항목의 좌측에 분류 번호를 붙인다. 분류 번호의 자리수는 그 항목의 계층적인 깊이를 뜻하고 있다. 분류 번호의 최상위는 (1)과 (2)가 있고, (1)은 광디스크에 관한 것, (2)는 재생장치(디스크 재생장치)에 관한 것이다.

- (1.) 광디스크의 물리구조
- (1.1) 광디스크의 논리구조

- (1.1.1) 논리구조-비디오 타이틀 세트
- (1.1.1.1) 비디오 타이틀 세트-비디오 오브젝트(VOB)
- (1.1.1.1.1) 비디오 오브젝트 (VOB) - 관리정보 팩
- (1.1.1.2) 비디오 타이틀 세트 - 비디오 타이틀 세트 관리정보
- (1.1.1.2.1) 비디오 타이틀 세트 관리정보 - PGC 정보
- (1.1.2) 논리구조 - 비디오 관리자
- (2.1) 디스크 재생장치의 개요
- (2.2) 디스크 재생장치의 구성요소
- (2.2.1) 디스크 재생장치의 구성요소 - 신호분리부(86)의 내부구성
- (2.2.2) 디스크 재생장치의 구성요소 - 시스템 제어부(93)의 내부구성
- (1.) 광디스크의 물리구조

본 실시예에서의 멀티미디어 광디스크는 지름 120mm의 광디스크에 한면 약 4.7G바이트의 기록용량을 실현한 디지털·비디오·디스크(이하 DVD라 함)가 적합하다.

도 2A는 DVD의 외관을 도시한 도면이고, 도 2B는 그 단면도이다. 도 2C는 도 2B의 타원으로 표시된 부분의 확대도이다. DVD(107)는 도면의 아래쪽으로부터 제 1 투명기판(108), 정보층(109), 접착층(110), 제 2 투명기판(111) 및 라벨인쇄층의 인쇄층(112)이 적층되어 구성된다.

제 1 투명기판(108) 및 제 2 투명기판(111)은 동일 재질의 보강용 기판이지만, 그 두께는 모두 약 0.6mm 이다. 즉 양 기판모두 약 0.5mm~0.7mm의 두께이다.

접착층(110)은 정보층(109)과 제 2 투명기판(111) 사이에 설정되어 양자를 접착한다.

정보층(109)은 제 1 투명기판(108)과 접하는 면에 금속 박막 등의 반사막이 부착되어 있다. 이 반사막에는 성형기술에 의해 요철의 피트가 고밀도로 형성된다. 피트 형상을 도 2D에 도시한다. 도 2D에서의 각 피트의 길이는 $0.4\mu\text{m} \sim 2.13\mu\text{m}$ 이고, 반경방향으로 $0.74\mu\text{m}$ 의 간격을 두고 나선형상으로 나열하여 설치되며 하나의 나선 트랙을 형성하고 있다.

이들의 피트열에 광 빔(113)이 조사됨으로써 도 2C에 도시된 바와 같이 광 스포트(114)의 반사율 변화로서 정보가 인출된다.

DVD에서의 광 스포트(114)는 대물렌즈의 개구수(NA)가 크고, 광 빔의 파장(λ)이 작기 때문에 CD에서의 광 스포트에 비해 지름이 약 1/1.6으로 되어 있다.

이러한 물리구조를 갖는 DVD는 한 면에 약 4.7G 바이트의 정보를 기록할 수 있다. 약 4.7G바이트의 기록용량은 그 때까지의 CD에 비해 8배 가까운 크기이다.

그 때문에 DVD에서는 동화상의 화질의 대폭적인 향상이 가능하고, 재생시간에 대해서도 비디오 CD의 74분에 비해 2시간 이상으로까지 향상시킬 수 있다. 이러한 대용량화를 실현시킨 기반 기술은, 광 빔의 스포트 직경(D)의 소형화이다. 스포트 직경(D)은 스포트직경(D) = 레이저의 파장(λ)/대물렌즈의 개구수(NA)의 계산식으로 주어지기 때문에 더욱 레이저의 파장(λ)을 작게 개구수(NA)를 크게함으로써 스포트직경(D)을 작게 좁힐 수 있다. 유의해야 할 것은 대물렌즈의 개구수(NA)를 크게 하면 틸트라고 하는 디스크면과 광 빔의 광축의 상대적인 경사에 의해 코마수차(coma aberration)가 생기는 점이다. 이것을 축소하기 위해 DVD에서는 투명기판의 두께를 얇게 하고 있다. 투명기판을 얇게 하면 기계적 강도가 약해진다는 다른 문제점이 부상하지만 DVD는 다른 기판을 접합시킴으로써 이것을 보강하여 강도면의 문제점을 극복하고 있다.

DVD로부터의 데이터 판독에는 파장이 짧은 650nm의 적색 반도체 레이저와 대물렌즈의 NA(개구수)를 0.6mm 전후까지 크게한 광학계가 이용된다. 이것과 투명기판의 두께를 0.6mm 전후로 얇게 한 것이 합쳐져서 지름 120mm의 광 디스크의 한 면에 기록할 수 있는 정보용량이 약 4.7G 바이트까지 달하였다.

도 3A에 나선트랙이 정보층의 내주부로부터 외주부에 걸쳐 형성되어 있는 모양을 모식적으로 도시한다. 나선 트랙상에는 무수한 물리 섹터가 형성되어 있다. 본 명세서에서의 물리 섹터란 나선 트랙상의 원호영역으로서, 데이터의 판독 신뢰성이 보증된 최소단위를 의미한다.

데이터 판독 신뢰성을 보증하기 위해 각 섹터는 도 3B에 도시된 내부 구성을 갖는다. 도 3B에 도시된 바와 같이 물리 섹터는 각각의 섹터를 식별하기 위해 이용되는 섹터 헤더 영역과, 2KByte길이의 데이터가 저장되는 사용자 데이터 영역과, 동 섹터의 사용자 데이터 영역에 대한 에러 정정 코드를 저장하는 에러 정정 코드 저장영역으로 구성되며, 나선 트랙으로부터 동 섹터길이의 데이터가 판독될 때, 디스크 재생장치에 사용자 데이터 영역의 데이터에 대하여 에러 정정 코드를 이용한 오류검출을 하고, 에러 정정까지도 행하게 한다.

(1.1) 광디스크의 논리구조

광디스크의 논리구조에 대하여 설명하기로 한다. 디스크상의 논리구조는 3층으로 이루어지는 계층구조를 갖는다. 그 계층구조는 디스크 재생장치의 펌웨어용 논리구조를 갖는 최하위층과, 퍼스널 컴퓨터, 워크스테이션의 오퍼레이팅 시스템용 논리구조를 갖는 파일층과, 멀티타이틀형 논리구조를 갖는 응용층으로 이루어진다. 최하위층의 논리구조를 도 4A에 도시하며, 파일층 및 응용층의 논리구조를 도 4B에 도시한다.

우선 펌웨어용 논리구조를 갖는 최하위층에 대하여 설명하기로 한다. 펌웨어란 디스크를 구동하는 스핀들 모터, 광 픽업의 액추에이터를 포함하는 기구계를 제어하는 제어 프로그램을 말한다. 최하층의 논리포맷은 도 4A에 도시된 바와 같이 섹터 어드레스에 포함되는 식별정보에 의해 상부로부터 리드 인 영역과, 리드 인 영역에 계속해서 불륨영역과, 불륨영역에 계속해서 리드 아웃 영역으로 구성되며, 이것을 참조하여 펌웨어는 스핀들 모터 및 광 픽업의 액추에이터를 구동한다.

『리드 인 영역』에는 디스크 재생장치의 판독 개시시의 동작 안정용 데이터 등이 기록된다. 이에 대하여 『리드 아웃 영역』에는 재생장치에 재생종료를 통지하는 영역이며, 의미가 있는 데이터는 기록되어 있지 않다.

『블록 영역』은 각종 데이터가 저장되는 영역이고, 소속하는 물리 섹터를 논리블록으로서 관리한다. 논리블록은 데이터기록영역의 선두의 물리 섹터를 0번으로 하여 연속하는 물리 섹터에 일련번호를 부여한 단위로, 펌웨어에 의해 식별된다. 도 4A의 원(b301)에 블록영역에서의 논리블록군을 도시한다. 원내의 많은 논리블록에 부여된 #m, #m+1, #m+2, #m+3, ... 이라는 수치가 논리 블록 번호이다.

파일층 및 응용층에 대하여 설명하기로 한다. 파일층 및 응용층은 도 4A에 도시된 블록 영역 상에 존재한다.

파일층은 블록 관리 영역과 파일 영역으로 분할된다. 블록 관리 영역에는 ISO13346에 따라서, 복수의 논리 블록을 파일로서 관리하기 위한 파일 시스템 관리 정보가 저장된다. 파일 시스템 관리 정보란 복수의 파일의 각 파일명과, 각 파일이 차지하고 있는 논리 블록군의 어드레스의 대응됨을 명시한 정보이고, 디스크 재생 장치는 이 파일 시스템 관리정보를 단서로 하여 파일단위의 디스크 액세스를 실현한다. 즉, 퍼스널 컴퓨터, 워크스테이션의 오퍼레이팅 시스템은 애플리케이션프로그램으로부터 파일명이 주어지면 모든 시스템 관리정보를 참조하여 그 파일이 차지하고 있는 모든 논리 블록군을 산출하고, 이들의 논리 블록군을 액세스하여 원하는 디지털 데이터만을 인출한다.

응용층의 논리 구조에 대하여 설명하기로 한다. 이 응용층에서의 정보의 가장 매크로한 분류는 비디오 관리자, 비디오타이틀 세트에 의한 분류이다. 비디오 타이틀 세트란 영상소재군의 공통 활용이라는 관점에서 분류된 영상 타이틀의 집합을 말하며, 비디오 관리자란 각 타이틀 세트 내의 집합을 통합하여 관할하는 정보를 말한다. 예컨대, 도 4B에서 비디오타이틀 세트(V1)가 갖는 영상소재군은 액션 영화에 이용하는 액션 장면만을 수집한 것이며, 비디오 타이틀 세트(V2)가 갖는 영상소재군은 세계의 유적을 로케이션하여 촬영된 영상만을 수집한 것으로 한다.

이 비디오 타이틀 세트(V1)가 갖는 영상소재군을 활용하면, 노컷판의 액션 영화 A, 극장공개판의 액션 영화 A, 텔레비전 방영판의 액션 영화 A, 인터랙티브판의 액션 영화 A, 액션 영화 A의 등장인물 프로필 도감이라는 공통의 영상소재군을 효과적으로 활용한 복수의 애플리케이션을 제작자는 작성하여 조작자에게 시청시킬 수 있다.

또한 비디오 타이틀 세트(V2)가 갖는 영상소재군을 활용하면, 유적 발굴 기행의 도큐먼트 영화, 멀티미디어 유적 도감, 유적 탐색 어드벤처 게임, 세계의 유적 퀴즈라는 공통의 영상소재군을 효과적으로 활용한 복수의 애플리케이션을 제작자는 작성하여 조작자에게 시청시킬 수 있다.

이러한 관점에서 영상 타이틀을 분류함으로써 영상소재를 공유하는 복수의 영상 타이틀을 정리하여 놓을 수 있다.

(1.1.1) 논리구조-비디오 타이틀 세트

비디오 타이틀 세트는 비디오 타이틀 세트 관리정보와, 영상소재군으로 이루어진다. 먼저 비디오 타이틀 세트가 갖는 영상소재군에 대하여 설명하기로 한다.

통상, 영화를 필름이나 테이프에 수록할 때, 촬영후의 마스터 테이프로부터 필요한 화면만을 발췌하여 시나리오 순서로 배열하는 편집 작업이 필요하게 되는데, 비디오 타이틀 세트로의 영상 화면의 기록은 이러한 편집 작업이 이루어지고 있지 않은 상태이다. 즉, 필요한 화면만을 필요 부분을 발췌하거나, 시나리오 순서로 배열하는 편집 작업의 행적이 없는 것이다. 촬영된 영상이 아무런 발췌도 되지 않은 채 완전히 무작위 순서로 기록되어 있는 것이다. 도 5A는 비디오 타이틀 세트(V1)가 갖는 영상 소재군을 도시한 도면이다(본 도면에서의 영상소재군은 영상화면을 시나리오 순서로 그리고 있지만, 이것은 설명의 편의를 우선한 것에 지나지 않는다).

본 도면에서 비디오 타이틀 세트(V1)는 상영시간이 다른 복수의 VOB를 갖고 있다. 여기서, VOB란 동화상 데이터, 음성 데이터, 부영상 데이터, 제어 데이터 등 서로 중별이 다른 복수종류의 가변부호길이 스트림 데이터를 하나의 스트림 데이터에 다중화하여 구성된 소위 MPEG 스트림이고, DVD에서 영화의 한 화면으로 이용되는 단위이다. 도면 중의 VOB#1은 10분(10min)의 시간길이를 갖고, 감독명, 프로듀서명, 제작회사명, 캐스트명의 크레딧이 나오는 오프닝 화면이고, VOB#2는 50초(=50sec.)의 시간길이를 갖고 시가지 주변을 주인공이 걷는 1화면이다. 이들 장면은 모두 많은 캐스트와 대규모 로케이션에 따라 촬영된 실사영상 그 자체이다.

도 5B는 VOB에서 각 가변부호길이 스트림 데이터가 어떻게 다중되어 있는지를 도시한 도면이다. VOB는 복수의 VOB 유니트('VOBU'라는 약어를 이용하는 경우가 있음)가 선두로부터 시계열(時系列) 순서로 배열된 구성을 갖는다. VOB 유니트란 서로 중별이 다른 가변부호길이 데이터 중, 약 0.5초~약 1.0초에 재생될 수 있는 것 끼리를 다중화한 것을 말한다. 여기서 VOB에서 다중화될 수 있는 가변부호길이 데이터는 동화상 데이터, 음성 데이터, 부영상 데이터이고, VOB 유니트에 있어서 다중화되는 이들의 1묶음을 동화상 팩, 음성팩, 부영상 팩이라고 하고, 모두 2Kbyte의 데이터 길이를 갖는다.

즉, 도 5B의 예에서는 10분 길이의 VOB#1은 1200개(=60×10×2)의 VOB 유니트에 의해 형성되어 있고, 50초 길이의 VOB#2는 100개(50×2)의 VOB 유니트에 의해 형성되어 있다. 도 5의 예에서는 8분 길이의 VOB#3은 960개(=60×8×2)의 VOB 유니트에 의해 형성되어 있고, 48초 길이의 VOB#4는 96개(=48×2)의 VOB 유니트에 의해 형성되어 있다.

VOB에서의 복수 VOB 유니트의 배열은 시계열이지만, 각 VOB 유니트에서의 각 팩의 배열은 관리정보 팩이 선두에 배치되는 점만 규칙성이 있고, 그 이외의 요소, 즉, 각 팩의 배열 및 팩 수는 각 VOB 유니트마다 제각각이다. 즉, 음성 데이터, 부영상 데이터, 동화상 데이터의 순서로 팩이 나열되어 있는 VOB 유니트가 있거나, 부영상 데이터, 동화상 데이터, 음성 데이터의 순서로 팩이 나열되어 있는 VOB 유니트가 있다. 또한 동화상 팩만이 300개나 나열되어 있는 VOB 유니트가 있거나, 5백개나 나열되어 있는 VOB 유니트가 있다.

각 팩의 순서가 VOB 유니트에 있어서 제각각인 것은 가변길이 부호 데이터는 재생장치에 의해 버퍼링되어 인출되기 때문에 중별마다 인접하여 배치될 필요는 없기 때문이다. 도 5B에서 규칙적으로 각 팩을 배치한 것은 설명의 편의를 우선한 것에 불과하다.

또 VOB 유니트에 있어서, 동화상 팩, 부영상 팩의 수가 여러 가지인 것은 이들의 데이터는 가변부호길 이로 부호화되어 있기 때문에 약 0.5초~약 1.0초에 재생될 수 있다고 해도 그 데이터량에는 상당한 차이가 있기 때문이다. 가장 현저한 예로서 동화상 데이터에 관해서 설명하면 풍경의 정지 화상만이 재생되는 약 0.5초의 재생시간, 등장인물의 표정의 정지 화상을 위에 그리는 약 0.5초의 재생시간은 그 데이터량은 조금이면 된다. 이에 대하여 배우가 심한 액션을 행하고 있는 화면이 재생되는 약 0.5초의 재생시간은 앞에서의 풍경뿐인 재생시간에 비해 그 데이터량은 방대한 것이 된다. 이와 같이 데이터량에 차이가 있는 것은, 전자의 풍경, 표정의 정지화상은 프레임내 복호·필드내 복호된 한 장의 영상을 재생시키면 약 0.5초 분의 재생이 끝나는 데 대하여, 액션화면, 차량 추적 장면은 동작 보상 예측을 이용하여 약 0.5초의 재생시간내에 심하게 피사체의 움직임을 포착해야 하기 때문이다.

부영상 데이터의 경우도 마찬가지이며, 등장인물들이 심하게 논의하는 장면과, 서로 화해하여 악수하는 장면에서는 그 자막의 양에 큰 차이가 있고, 이 음성 데이터의 팩 수도 각 약 0.5초 단위의 VOB 유니트마다 다르다. 약 0.5초의 재생단위에 있어서, 데이터의 전송량이 적어도 되는지, 혹은 방대한 전송량이 필요하게 되는지는 그 약 0.5초의 재생시간이 시작되기 전에 미리 디스크 재생장치에 알려 두고, 그 전송량에서의 복호를 실현하도록 디스크 재생장치내의 디코더를 제어시키지 않으면 안된다. 이와 같이, 가변부호화된 데이터를 약 0.5초라는 재생시간에 균일하게 재생시키기 위해서 VOB 유니트에서는 모든 가변길이부호 데이터의 앞에 관리정보 팩을 배치하고, 이 관리정보 팩에 다중화된 VOB 유니트의 전체를 재생하는 데 필요하게 되는 전송률이나 동화상 스트림, 음성 스트림, 부영상 스트림마다 필요하게 되는 전송을 버퍼 크기를 지정하도록 하고 있다. 관리정보 팩에 의해 지정된 전송률에 의해 관리정보 팩에 계속되는 동화상 데이터, 음성 데이터, 부영상 데이터의 복호를 디스크 재생장치에 행하게 하도록 하고 있다. 구체적인 수치를 들면 통상의 약 0.5초 길이의 동화상의 재생에는 수백 개의 동화상 팩이 필요하고, 이 수백 개의 동화상 팩을 복호하기 위해서는 이 수백 개의 동화상 팩을 DVD로부터 판독하기 전에 재생장치에 약 4.5M비트의 전송률을 지시해둘 필요가 있다.

즉, 도 5B의 예에서 한 개당 VOB 유니트가 평균하여 200개의 팩을 포함하고 있다고 생각하면, 1200개(=60×10×2)의 VOB유니트에 의해 형성되어 있는 10분 길이의 VOB#1은 240000개의 팩(그 중 1200개는 관리정보 팩임)을 포함한다. 각 팩의 데이터 크기는 공통하여 2KByte이므로 DVD상에서 480MByte(240000×2 KByte)의 영역을 차지하고 있다.

또한 960(=60×8×2)의 VOB 유니트에 의해 형성되어 있는 8분 길이의 VOB#3은 192000개의 팩을 포함하고, DVD 상에서 384MByte(192000×2 KByte)의 영역을 차지하고 있다.

비디오 오브젝트(VOB)에 저장되는 동화상 팩은 1 VOB 유니트에 속하는 동화상 팩의 디지털 데이터에 의해, 적어도 1개의 GOP(Group Of Picture)라 칭하는 디지털 동화상 데이터를 형성한다. 여기서 말하는 GOP(Group Of Picture)란 압축 디지털 동화상 데이터의 신장시의 1단위이고, 약 12~15프레임분의 화상 데이터이다. 또한, GOP에 대해서는 MPEG2(MovingPicture Expert Group, ISO11172, ISO13818)에 상세한 내용이 규정되어 있다.

비디오 오브젝트(VOB) 내의 각 팩과 동화상의 1화면의 관계는, 도 6에 도시되어 있다. 도 6에서 동화상 1화면의 영상소재를 횡길이의 사각형으로 나타내고, VOB의 상측에 배치하고 있다. 또한 3채널의 음성 소재를 3개의 횡길이의 사각형으로 나타내고 VOB의 하측에 배치하고 있다. 또 2채널의 부영상 소재를 2개의 횡길이의 사각형으로 나타내고 음성소재의 하측에 배치하고 있다. 동화상 소재로부터 신장한 하향의 화살표는 동화상의 영상소재가 어떻게 각 팩의 데이터 필드에 기록되는지를 나타내고 있다.

이들의 하향 화살표를 따라가면 1화면의 선두로부터 0.5초까지의 동화상은 MPEG에 준거한 I 픽처(Intra-Picture), P 픽처(Predictive-Picture), B 픽처(Bidirectionally predictive Picture)로 부호화된 후에 VOB 유니트(1) 내의 비디오 팩(1,2)의 데이터 필드에 기록되는 것을 알 수 있다(또, 전술한 바와 같이 실제로는 수백 개의 팩에 저장되지만, 설명의 편의상 2개의 팩에 저장되어 있는 것으로 하여 이하 설명을 계속한다). 0.5초로부터 1.0초까지의 동화상도 I 픽처, P 픽처, B픽처로 부호화된 후에 VOB 유니트(2) 내의 비디오 팩(3, 4)의 데이터 필드에 기록된다. 도시하지는 않지만 1.0초로부터 1.5초분까지의 동화상도 부호화된 후에 다음의 VOB 유니트 내의 비디오 팩의 데이터 필드에 기록된다.

1화면의 3채널의 더빙 음성과, 오디오 팩의 데이터 필드의 관계를 도 6을 참조하여 설명하기로 한다. 동화상 팩과 같이 도 6의 음성소재로부터 VOB의 오디오팩으로 신장하는 화살표는 3채널의 오디오 데이터가 상기 2방식으로 부호화되고, 0.5초 단위로 각 오디오 팩의 데이터 필드에 기록되는 것을 나타낸다. 즉, 상기 1화면의 선두로부터 0.5초까지의 A채널의 더빙 음성은 VOB 유니트(1) 내의 오디오 팩 A-1의 데이터 필드에 기록되고, 0.5초로부터 1.0초까지의 더빙 음성은 VOB 유니트(2) 내의 오디오팩 A-2의 데이터 필드에 기록된다. 도시하지는 않지만, 선두로부터 1.0초에서 1.5초까지의 음성은 다음 VOB 유니트 내의 오디오팩 A-3의 데이터 필드에 기록된다. 또, 상술한 바와 같이, 음성의 동화상에 대한 동기 타이밍은 MPEG 에서 규정된 PTS(Presentation Time Stamp)에 의해 취해져 있기 때문에 VOB 유니트에 포함되는 동화상 데이터에 완전히 일치한 음성 데이터가 같은 VOB 유니트에 포함될 필요는 없고, 실제로는 전의 VOB 유니트에 저장되기도 한다.

마찬가지로, 1화면의 선두로부터 0.5초까지의 B채널의 더빙 음성은 오디오 팩 B-1의 데이터 필드에 기록되고, 0.5초로부터 1.0초까지의 더빙 음성은 오디오 팩 B-2의 데이터 필드에 기록된다. 그리고, 도시하지는 않았지만, 선두로부터 1.5초에서 2.0초분까지의 음성은 오디오 팩 B-3의 데이터 필드에 기록된다.

1화면의 선두로부터 0.5초까지의 C채널의 더빙 음성은 오디오 C-1의 데이터 필드에 기록되고, 0.5초로부터 1.0초까지의 더빙 음성은 오디오 팩 C-2의 데이터 필드에 기록된다. 도시하지는 않았지만, 1.5초로부터 2.0초분까지의 음성은 오디오 팩 C-3의 데이터 필드에 기록된다.

오디오 팩 A~C의 각 데이터 필드에 분산 기록되는 3채널의 데이터를 이후 오디오 데이터 A, 오디오 데이터 B, 오디오 데이터 C라 부른다. 예컨대, 오디오 데이터 A에 영어의 더빙 음성을 설정하고, 오디오 데이터 B에 불어의 더빙 음

성을 설정하고, 오디오 데이터 C에 일본어의 더빙 음성을 설정함으로써 조작자에게 이들을 전환하게 할 수도 있다. 도 6의 예에서는 VOB 유니트에서의 부영상 팩 A, B가 존재하기 때문에 2채널의 자막 슈퍼를, 각 VOB 유니트에서의 부영상팩 A, B의 데이터 필드에 분산하여 기록할 수 있다. 예컨대, 부영상 데이터 A에서 영어의 자막을 표시하고, 부영상 데이터 B에서 불어의 자막을 표시함으로써 조작자에게 이들을 전환하게 할 수도 있다.

이들의 종류별 팩 데이터를 모아 재통합함으로써 각각 동화상 데이터, 음성 데이터, 부영상 데이터, 제어정보를 구성하는 디지털 데이터열이 된다. 또한, 이들 종류별로 재통합된 디지털 데이터열을 엘리먼트리 스트림이라 칭하고, VO B 내의 복수의 엘리먼트리 스트림으로 구성되는 프로그램 스트림 혹은 시스템 스트림이라 칭하는 일도 있다.

(1.1.1.1) 비디오 오브젝트(VOB)- 관리정보 팩

전송률의 지정을 전제로 하여, 각 관리정보 팩이 VOB 유니트의 선두에 배치되어 있는 것은 이미 설명하였다. 관리정보 팩은 VOB 유니트의 선두에 위치하기 때문에 동 VOB 유니트의 동화상 팩, 오디오 팩, 부영상 팩이 판독되고, 다음 관리정보 팩이 버퍼 상에 판독되기까지의 불과 0.5초 단위의 기간에 있어서, 관리정보 팩에 포함되는 내용은 디스크 재생장치에서의 버퍼에 전개된다. 이 기간을 지나면 내용은 다음 VOB 유니트의 관리정보 팩에 의해 덧쓰기된다. 동 VOB 유니트의 동화상 팩, 오디오 팩, 부영상 팩이 차례로 광디스크로부터 판독되어 있는 동안에만 동 VOB 유니트에서의 관리정보 팩의 내용은, 버퍼상에서 전개되어 있기 때문에 관리정보 팩에 전송률 이외의 여러 가지 제어정보를 저장해 두면 각 VOB 유니트에만 유효한 제어를 그 VOB 유니트에 포함되는 동화상 데이터, 음성 데이터, 부영상 데이터가 재생되어 있는 0.5~1.0초라는 기간만 디스크 재생장치에 지정할 수가 있다.

도 7은 관리정보 팩의 데이터 구조를 도시한다. 동화상 팩, 오디오 팩, 부영상 팩이 1패킷으로 구성되는 데 대하여, 관리정보 팩은 2패킷으로 구성된다. 2패킷중, 하나를 PCI 패킷(Presentation Control Information Packet), 하나를 DSI 패킷(Data Search Information)이라 칭한다. 데이터 구조는 동화상 팩, 오디오 팩의 데이터 구조와는 약간 다르고, 「팩헤더」, 「시스템 헤더」, 「PCI 패킷의 패킷 헤더」, 「PCI 패킷의 데이터 필드」, 「DSI 패킷의 패킷 헤더」, 「DSI 패킷의 데이터 필드」로 구성된다.

「시스템 헤더」는 이 관리정보 팩을 선두에 갖는 VOB 유니트 전체의 관리정보가 MPEG에 준거하여 저장된다. 전체에 필요하게 되는 전송률이나 동화상 스트림, 음성 스트림, 부영상 스트림마다 필요하게 되는 전송률이나 버퍼 크기의 지정이 저장된다.

관리정보 팩의 2개의 「패킷 헤더」의 스트림 ID는 도면 중의 사선부에 나타내는 바와 같이, 프라이비트 스트림 2를 나타내는 식별 코드 「1011 1111」이 설정되어 있다.

「PCI 패킷」은 부영상 팩이 몇 개인가의 아이템을 포함한 메뉴를 나타내는 경우, 메뉴에 대한 커서 조작, 아이템에 대한 확정 조작에 따른 재생 제어를 하기 위한 하이라이트 정보라고 하는 정보를 그 내부에 갖는다. 본 실시예에 있어서의 「확정 조작에 따른 재생 제어」의 대표적인 것은, 현재의 재생 경로로부터 다른 재생 경로로 바꾼다는 재생 경로의 분기이다. 이 「재생 경로의 전환」은 하이라이트 정보 내에 하이라이트 명령이라고 하는 명령을 각 아이템에 대응시켜 기술(記述)해두고 관리정보 팩이 디스크 재생장치에 판독될 때, 이 명령을 실행함으로써 행하여진다. 이와 같이, 확정 조작에 따라 아이템에 대응하여 설치될 수 있는 명령을 선택적으로 실행함으로써 후술하는 PGC 정보라는 단위로 재생 경로가 전환된다.

「DSI 패킷」은 MPEG 스트림을 그 데이터 위치로부터 재생하는 데에 있어서 필요한 정보가 저장된다. 또한, DSI 패킷에는 전후 DSI 패킷의 어드레스 정보도 저장되고, 빨리감기시 등의 특수재생시에 참조된다.

이상으로 비디오 오브젝트(VOB)의 설명을 마치고, 다음에 동 비디오 타이틀 세트의 비디오 타이틀 세트 관리 정보의 구성에 대하여 설명하기로 한다.

(1.1.1.2) 비디오 타이틀 세트 - 비디오 타이틀 세트 관리정보

비디오 타이틀 세트 관리정보란 필요한 화면만을 잘라 필요 부분을 발췌하거나, 시나리오 순서로 배열하는 편집 작업의 행적이 없는 채로 무작위 기록되어 있는 영상소재군을 하나의 영상 타이틀로서 재생시키기 위한 제어정보의 집합이다.

본 실시예에서 영상 타이틀은 광디스크에 있어서 자신에게 할당된 타이틀 번호와, 광디스크 상의 광 픽업의 진행경로를 나타내는 하나 이상의 PGC 정보와, 그들의 PGC 정보에 의해 차례로 판독되는 영상 정보에 의해 표현된 영상저작물을 말한다. 이와 같은 정보를 타이틀 세트 관리정보는 비디오 타이틀 세트마다 개별로 관리하고 있다. 비디오 타이틀 세트 관리정보의 예를 도 8에 도시한다. 도 8에서 동 표는 「VTS내 타이틀 서치 포인터표」와, 「PGC 관리정보표」와, 「VTS내타입 맵 테이블」로 이루어진다.

「PGC 관리정보표」는 복수의 PGC 정보를 기록한 표이다. VOB가 촬영된 영상이 아무런 발췌도 되지 않은 채 완전히 무작위 순서로 비디오 타이틀 세트에 기록되어 있는 점은 앞에서 설명하였다. 이와 같이, 전혀 편집 작업의 행적이 없는 채로 기록되어 있는 VOB를 마치 하나의 영상 타이틀과 같이 재생하기 위해서는 「무작위로 기록된 많은 VOB 중 어느 것과 어느 것을 발췌하여 재생할까」를 준비해 둘 필요가 있다. 이 역할을 행하게 하기 위해 「PGC 관리정보표」에는 복수의 PGC 정보가 기록되어 있다. 여기서, PGC 정보란 VOB의 판독 순서를 규정하는 동시에, 이 순서로 VOB의 재생이 행하여지고 있는 사이에 디스크 재생장치가 해야 하는 각종 부수적인 제어를 규정하는 정보이다. 여기서 말하는 각종 부수적인 제어에는 PGC 정보에 의해 판독되는 VOB를 챕터 번호로 나타내기 위한 제어, PGC 정보에 의해 판독되는 VOB에 대한 재생 경과 시간을 표시하기 위한 제어, 재생 시간에 의해 원하는 영상 내용을 나타내기 위한 제어, PGC 정보간의 분기를 하게 하는 제어등이 있다.

PGC 관리정보표에 있어서의 각각의 PGC 정보의 처음 VOB 순서는, VOB의 위치 정보의 나열로 표현된다. PGC 정보가 갖는 위치정보의 나열은 디스크 재생장치에 의해 VOB의 판독 순서로서 해석된다. 도면 중의 PGC 정보는 각각 상이한 판독 순서를 갖고 있지만, 이것은 VOB의 위치정보를 나열을 바꾼 PGC 정보가 몇가지 존재함으로써 재생순서가 다른 복수의 영상 타이틀을 준비하고 있는 것을 의미한다.

주의해야 할 것은 PGC 관리정보표로써 기록되는 PGC 정보는 서로 분기하는 점이다. 그리고, 각 PGC 정보는 어디에서 자신에게 분기해 올 것인지, 자신의 재생 후에 어떤 PGC 정보에 분기할 것인지 완전히 불명한 채로 비디오 타이틀 세트에 기록되어 있는 것이 다수를 차지한다. 이것은 PGC 정보는 조작자가 재생 중에 어떠한 조작을 할 것인지에 따라 분기 장소를 바꾼다는 조건부 분기 명령에 의해, 동적인 분기를 하는 것을 원칙으로 하고 있기 때문이다.

『VTS(Video Title Set)내 타이틀 서치 포인터표』는 타이틀 번호와, PGC 정보로의 포인터를 대응시킨 VTS내 타이틀 서치 포인터 #1, VTS내 타이틀 서치 포인터 #2, VTS내 타이틀 서치 포인터 #3, . . . 으로 이루어지는 표이고, PGC 관리정보표에 기록되어 있는 PGC 정보의 어느 하나를 VTS내 타이틀 번호를 이용하여 검색하기 위한 표이다. VTS내 타이틀 번호란 비디오 타이틀 세트에 있어서 개개의 타이틀을 관리하기 위한 로컬 번호이다.

도 9는 VTS내 타이틀 서치 포인터표의 내용의 예를 도시한다. 본 도면에서 VTS내 타이틀 서치 포인터 #1, VTS내 타이틀 서치 포인터 #2, VTS내 타이틀 서치 포인터 #3은 각각 비디오 타이틀 세트 번호 및 VTS내 타이틀 번호와(이들의 조합은 각 영상 타이틀에 첨부된 타이틀 번호를 대응함), 그것에 대응된 PGC 정보의 번호(PGC 번호)로 이루어진다.

VTS내 타이틀 서치 포인터 #1, VTS내 타이틀 서치 포인터 #2, VTS내 타이틀 서치 포인터 #3에 있어서 VB내 타이틀 번호에 대응된 PGC 정보는 조작자에 의한 타이틀 선택조작에 의해 특정되는 PGC 정보로 된다. 이들의 PGC 정보는 어디에서 자신에게 분기되는지가 불명한 채로 기록되어 있는 다른 PGC 정보에 비해 예외적이며, 또한 타이틀명을 참조한 조작자의 조작이라는 명시적인 행위에 의해 첫째로 특정된다. 그 때문에 『ENTRY-PGC 정보』라는 명칭을 붙임으로써 다른 PGC 정보와 구별된다.

본 실시예에서 비디오 타이틀 세트부 타이틀 서치 포인터표에서는 타이틀 번호와의 대응이 부여된 ENTRY-PGC 정보에는 다음과 같은 차이가 있다.

여기서, 본 실시예에서 광디스크에 수록되어 있는 타이틀이란 오프닝 화면의 VOB로부터 엔딩 화면의 VOB까지의 영상순서가 제작자가 의도한 순차적인 순서로 규정된 타이틀(시퀀셜계 타이틀, 도 1의 계통(1)에 속함), 조작자가 재생 중에 어떠한 조작을 할가에 의해 다이내믹하게 변화하는 멀티스토리 타이틀(계통(6)에 속함), 개개의 화면 전개가 여러번 반복되고, 개개의 화면 전개가 랜덤하게 전환되도록 규정된 퀴즈형 타이틀(계통(2)에 속함)이다.

시퀀셜계 타이틀에서의 ENTRY-PGC 정보(PGC 정보 #1이 이것에 해당함)는 오프닝 화면으로부터 엔딩 화면까지의 VOB를 지정하고 있다. 즉, VOB의 접속 구조가 순차적이다. 이와 같이, 시퀀셜계 타이틀에 있어서의 ENTRY-PGC 정보의 VOB 위치정보는 전체 화면을 망라하고 있기 때문에 극중에 이용되는 VOB 각각에 챕터 번호를 부여할 수 있고, 그 재생시에는 조작자는 챕터 번호에 의한 화면 선택이 가능해진다. 오프닝 화면으로부터 엔딩 화면까지의 VOB의 순서가 결정되어 있기 때문에 ENTRY-PGC 정보에 의해 어떤 VOB의 VOB 위치정보를 카운트해 가면 디스크 재생장치 패널 상의 재생경과 시간표시, 챕터번호 표시도 가능해진다.

멀티스토리 타이틀에서의 ENTRY-PGC 정보(PGC 정보 #5가 이것에 해당한다)는 오프닝 화면만의 VOB를 지정하여, 오프닝 화면의 재생 종료시에 디스크 재생장치에 조건부 분기 명령을 실행시킨다. 이 조건부 분기 명령은 조작자가 재생 중에 어떠한 조작을 하는가에 따라 분기장소의 PGC 정보를 전환한다는 뜻의 명령이며, 이러한 분기를 디스크 재생장치에 행하게함으로써 오프닝 화면의 다음 화면을 동적으로 전환하는 것이다.

멀티스토리 타이틀은 인터랙티브계 타이틀이며, 에뮬레이션 AV 기능의 실행은 금지된다. 왜냐하면, 인터랙티브계 타이틀은 「메뉴 등의 선택에 따른다」는 대화성이 의미가 있고, 메뉴를 통한 선택 조작이 없는 한 영상화면을 은폐해 둘 필요가 있기 때문이다. 또 기술적으로도, 인터랙티브계 타이틀에서는 판독되는 영상 데이터에 연속번호를 부여하는 것은 곤란하기 때문이다. 여기서, 혹시 무리하게라도 대응관계를 취하고자 하면 챕터번호와 화면의 대응관계, 재생 진행시간과 화면의 대응관계가 엉망이 되거나 시청자를 혼란시키는 이상한 재생을 행하기 때문이다.

퀴즈형 타이틀에서의 ENTRY-PGC 정보(PGC 정보 #3이 이것에 상당한다)도 시퀀셜계와 마찬가지로 오프닝 화면으로부터 엔딩 화면까지의 VOB를 지정하고 있지만, 이들의 영상화면을 무작위로 선택하여 재생한다는 뜻이 ENTRY-PGC 정보 내에 존재하기 때문에 조작자에 대하여 PGC 정보가 지정하고 있는 VOB의 순서는 비밀이다. 챕터 서치, 타임 서치의 기동에 의해, 영상 내용 및 영상화면의 순서가 조작자에 누설되는 것을 막기 위해서 에뮬레이션 AV 기능의 기동을 금지한다.

도 8에서의 『VTS 타임 서치 맵 #1~#12』는 임의의 PGC 정보에 기초하여 광 픽업을 광디스크 상에서 주사시킨 경우, 광픽업이 어느 정도 진행되면 몇 초마다 재생경과 시간표시를 갱신할것인지를 나타내는 정보이다.

그 때문에 타임서치 맵은 광디스크 상에서 광 픽업이 통과할 수 있는 시각갱신 포인트군으로 구성된다. 시각갱신 포인트군이란 서로 광디스크 상에서 시간 분해능에 상당하는 단위만큼 간격을 두고 있는 어드레스로 이루어지는 어드레스군을 말한다. 시간분해능이란 재생경과 시간표시의 시각 폭을 나타내는 것이며 이것이 만일 1초라는 시간이라면 타임서치 맵에는 VOB 2개분의 간격을 둔 시각 갱신 포인트가 열거되어 있다. 또한 3초라는 시간이라면, 타임서치 맵에는 VOB 6개분의 간격을 둔 시각갱신 포인트가 열거되어 있다(상술한 바와 같이 VOB 유닛 1개는 약 0.5초의 재생시간에 상당한다). 이와 같이 시간분해능 만큼의 간격을 둔 시각갱신 포인트를 열거함으로써 디스크 재생장치에 피드백 기능을 하게 한다. 한편, 도 8에 서의 VTS 타임서치 맵 #1~#12는 모두 PGC 정보 #1용으로 구성되어 있다. 왜냐하면, 도 9에 도시된 PGC 정보 #1~PGC 정보 #6 중 피드백 기능을 할 가능성이 있는 것은 시퀀셜계 타이틀의 ENTRY-PGC에 규정되어 있는 PGC 정보 #1뿐이기 때문이다.

(1.1.1.2.1) 비디오 타이틀 세트 관리정보 - PGC 정보

PGC 관리정보표에서의 PGC 정보 #1, PGC 정보 #2, PGC 정보 #3~PGC 정보 #6의 데이터 구조 및 상세한 내용에 대하여 설명하기로 한다. 도 10A는 PGC 정보관리 정보표의 예를 도시한 도면이다. 본 도면에서 PGC 정보 #1, PGC 정보 #2, PGC 정보 #3~PGC 정보 #6은 도 10B에 도시된 데이터 포맷을 템플릿으로 하여 작성되어 있는 점을 공통으로 하고 있지만, 그 내용에 차이가 있는 것을 유의하기 바란다.

『VOB 위치정보표』는 VOB 위치정보의 나열에 의해 당해 PGC 정보에 있어서 어떤 VOB를 어떤 순서로 판독하면 되는지를 디스크 재생장치에 지시한다. 개개의 VOB 위치정보는 각 VOB가 광디스크 상의 어느 곳에서 어느 곳까지 기록되어 있는지를 디스크 재생장치에 지시하고, 디스크 재생장치에 이 범위를 광 픽업에 의해 주사시킨다. VOB 위치정보의 표기를 도 10C도에 도시한다. 도 10C에 도시된 바와 같이, 본 실시예에서는 VOB 위치정보를 『VOB의 재생시간』, 『VOB로의 오프셋』, 『VOB의 블록수』로 표현하고 있다. VOB의 판독시에 디스크 재생장치는, 이들의 VOB 위치정보에 포함되는 오프셋수 등을 단서로 하여 VOB가 기록되어 있는 논리 블록의 논리 블록 번호를 계산하고, 『블록수』로 지시되어 있는 수만큼 트랙 상의 논리 블록을 광 픽업에 의해 주사시킨다.

『PGC 연결정보』는 『자신에게 계속 어떤 재생경로를 연결할까』를 나타내는 정보이고, 자신의 PGC 정보 다음에, 어떤 PGC 정보를 버퍼에 판독할 것인지를 나타내는 연결장소 정보를 저장하고 있다. 디스크 재생장치는 1개의 PGC 정보에 의한 재생이 완료하면 『PGC 연결정보』에 따라 다음 PGC 정보를 결정하고, 결정한 PGC 정보를 광디스크로부터 버퍼로 판독함으로써 PGC 정보를 덧쓰기한다. 이에 따라 버퍼상의 PGC 정보를 갱신하고, 갱신된 PGC 정보에 표시되는 재생경로에 기초하여 재생제어를 계속한다. 또, 도 10A의 예에서는 PGC 정보 #2에만 분기장소 『PGC 정보 #13』이 기재되고, PGC 정보 #1, PGC 정보 #3, PGC 정보 #4, PGC 정보 #5, PGC 정보 #6에 대해서는 『NULL(‘공백’이라는 의미임)』로 되어 있다. 이것은 PGC 정보 #2만이 연결장소를 규정하고 있는 것을 의미한다.

『PG 맵』이란 『자신에 의해서 재생되는 VOB를 어떻게 하여 각 챕터에 그룹화할까』를 나타내는 정보이고, 참조 부호(a10)로 지시되는 복수의 PG 번호와, 엔트리 VOB를 대응시킨 표형상의 데이터 구조를 갖는다. PG(ProGram)이란 당해 PGC 정보에 의해서 재생순서가 주어진 복수 VOB를 하나의 챕터로 그룹화한 것이며, 엔트리 VOB란 각 PG에서 선두에 위치하는 VOB를 말한다.

예컨대, PGC 정보 #10이 VOB #1, 2, 3, 4, 5, ..., 9라는 9개의 VOB로 재생 순서를 주고 있고, 여기서 VOB #1을 챕터번호 PG1의 엔트리 VOB로 설정하고, VOB #3을 챕터번호 PG2의 엔트리 VOB로 설정하고, VOB #6을 챕터번호 PG3의 엔트리 VOB로 설정한다. 그렇게 하면 VOB #1~VOB #2가 챕터 PG1로 그룹화되고, VOB #3~VOB #5가 챕터 PG2로 그룹화되며, VOB #6~VOB #9가 챕터 PG3으로 그룹화된다. 디스크 재생장치의 리모콘 및 패널에 대하여 챕터번호가 다이렉트로 입력되면 이 챕터번호에 표시된 PG 번호가 검색되고, 이것에 대응하는 PG 번호의 엔트리 VOB로부터의 판독이 행하여진다.

또, 도 10A의 예에서는 PGC 정보 #1에만 각 챕터번호의 엔트리 VOB가 기재되고, PGC 정보 #2, PGC 정보 #3, PGC 정보 #4, PGC 정보 #5, PGC 정보 #6에 대해서는 『NULL』로 되어 있다. 이것은 PGC 정보 #1만이 챕터번호의 전환에 의해 검색되는 것을 전제로 하고 있는 것을 의미한다.

『PGC 일반정보』란 『VOB 위치정보』에 기재된 일련의 VOB를 몇 번 반복하여 판독하는지를 나타내는 반복 회수와, 그 반복 판독에 있어서, VOB를 랜덤하게 선택할 것인지를 나타내는 플래그로 이루어진다.

또, 도 10A의 예로서는 PGC 정보 #3, PGC 정보 #4에 『51loop Random』, 『31loop』가 기재되고, PGC 정보 #2, PGC 정보 #3, PGC 정보 #4, PGC 정보 #5, PGC 정보 #6에서는 『NULL』로 되어 있다. 『Random』이란 랜덤 판독을 지정한다는 뜻을 나타내는 속성 정보이다. 이와 같이, 일반 정보가 규정되어 있기 때문에 PGC 정보 #3은 VOB 위치정보에 규정된 VOB 판독을 5회 반복하고, 5회의 반복에서 판독할 VOB를 랜덤하게 선택한다.

『PGC 명령표』에는 『VOB 위치정보표』에 부수한 조건부 분기명령을 비롯한 각종 명령이 저장되어 있다. 디스크 재생장치는, 『VOB 위치정보표』에 기초하는 VOB의 판독전 및 판독후에 여기에 기술된 명령을 실행하여, 더욱 다이내믹한 재생 경로를 전환한다.

본 도면에서 기술되어 있는 조건부 분기명령은 그 분기 조건이 범용 레지스터명 및 그 레지스터와 즉치(即値)의 등부등(等不等), 대소로 표현되고, 분기장소가 PGC 번호로 표현되어 있다. 범용 레지스터란 조작자가 재생 중에 행한 조작에 따른 값을 저장해 놓기 위한 레지스터이고, 조작자가 어떠한 리모콘 조작을 하였는지, 패널 조작을 하였는지를 디스크 재생장치가 알기 위해 이용된다.

멀티스토리 타이틀에서의 분기는, 이러한 분기장소를 PGC 정보에 지정한 조건부 분기명령을 이용하여 행하여진다.

또, 도 10A의 예에서는 PGC 정보 #5 및 PGC 정보 #6에 PGC 명령표가 기재되고, PGC 정보 #1, PGC 정보 #2, PGC 정보 #3, PGC 정보 #4에 대해서는 『NULL』로 되어 있다. 이것은 PGC 정보 #5, PGC 정보 #6이 명령에 기초하는 분기장소 결정이 규정되어 있는 것을 의미한다.

PGC 정보 #5의 PGC 명령표에는 『CmpRegLink R1, 3, '=' , PGC #15』, 『CmpRegLink R1, 4, '=' , PGC #16』이 기재되어 있다. 첫번째의 명령은 디스크 재생장치가 내장하고 있는 범용 레지스터 R1의 보유값이 『3』과 같으면, PGC #5의 분기장소를 PGC 정보 #15에 선택한다는 의미이다. 두번째의 명령은 디스크 재생장치가 내장하고 있는 범용 레지스터 R1의 보유값이 『4』와 같다면 PGC #5의 분기장소를 PGC 정보 #16에 선택한다는 의미이다.

PGC 정보 #6의 PGC 명령표에는, 『TitlePlay Title #5』가 기재되어 있다.

이 명령은 타이틀 번호 #5의 타이틀을 PGC #6의 분기장소로 선택한다는 의미이다.

(1.1.1) 논리구조-비디오 관리자

비디오 관리자는 VTS내 타이틀 서치 포인터표와, 비디오 오브젝트와, PGC 정보로 이루어지며, 그 데이터 구조는 비디오 타이틀 세트의 그것에 기준해도 된다(단 비디오 타이틀 세트의 그것에 비해 대단히 간략화되어 있는 것은 분명하다.). 비디오 관리자의 VOB와 비디오 타이틀 세트의 VOB의 차이점은 비디오 관리자가 볼륨 메뉴용으로 특화되어 있는 점이다. 여기서 볼륨 메뉴란 광디스크에 수록된 모든 타이틀을 일람 표시시켜, 어느 하나의 타이틀을 선택시키기 위한 메뉴이고, 광디스크가 디스크 재생장치에 장전되어, 광 픽업이 볼륨관리영역에서 파일영역으로 이동한 직후에 화면 상에 표시된다.

이 볼륨 메뉴용으로 특화되어 있기 때문에 비디오 관리자와 비디오 타이틀 세트 사이에는, 이하의 제 1, 제 2의 차이점이 있다. 우선 첫째로, 비디오 타이틀 세트의 VOB가 실사영상의 동화상 데이터, 부영상 픽, 오디오 픽을 포함하는

데 대하여, 비디오 관리자의 VOB는 메뉴용 배경영상의 동화상 팩 및 부영상 팩 및 관리정보 팩을 포함하고 있는데 지나지 않는다. 둘째로, 비디오 타이틀 세트의 PGC 정보 및 관리정보 팩에 기술된 분기 명령의 분기장소는 일부의 예외를 제외하고 비디오 타이틀 세트의 영역을 넘지 않지 않은데 대하여, 비디오 관리자에 기술된 분기 명령은 광디스크에서의 몇 개의 비디오 타이틀 세트의 타이틀을 분기장소로 하고 있고, 비디오 타이틀 세트 사이에 걸친다는 점이다. 그리고, 비디오 관리자의 최대의 특징은, 광디스크가 디스크 재생장치에 장전되어 있는 동안 그 기록내용이 디스크 재생장치가 실장하고 있는 메모리에 상주되는 것이다. 이와 같이, 기록내용을 상주시킴으로써 디스크 재생장치는 비디오 관리자의 내용을 디스크 액세스 없음으로 이용할 수 있다. 도 11에 비디오 관리자의 데이터 구성을 나타낸다. 도 11에 도시된 바와 같이, 「비디오 관리자」는 「메뉴용 VOB」, 「메뉴용 PGC 정보」, 「VM내 타이틀 서치 포인터표」로 구성된다.

「메뉴용 VOB(도면중의 VOB_For_Menu)」는 그 명칭대로, 볼륨 메뉴용에 특화된 VOB이다. 즉, 볼륨 메뉴를 표시하기 위한 부영상 팩과, 당해 메뉴에 대한 커서 조작, 확정 조작에 따른 재생 제어를 하기 위한 관리정보 팩을 포함하고 있다.

도 12는 볼륨 메뉴용 표시영상의 설명도이다. 볼륨 메뉴용 VOB는 「액션영화 A 극장공개판」, 「액션영화 A 다이제스트판」, 「액션영화 A 프로필 퀴즈」, 「액션영화 A TV 방영판」, 「액션영화 A 멀티스토리판」, 「액션영화 A 멀티미디어 북」이라는 타이틀명을 나타내는 문자열을 실행길이 부호화한 부영상 팩을 갖는다.

이들 타이틀명 문자열의 어느 하나를 선택하여, 확정조작을 행함으로써, 이제부터 재생되는 타이틀이 지정된다. 동 VOB에 존재하는 관리정보 팩은 도 13에 도시된 바와 같이, 타이틀의 수와 동수의 아이템 정보가 엔트리되어 있다. 이들의 아이템 정보에는 각 타이틀 번호를 분기장소로 지정한 'TitlePlay' 명령과 대응하는 아이템이 선택 상태에 있는 경우, 화면 상의 어느 범위의 색을 변환하는지를 나타내는 「필렛 변환범위」가 저장되어 있다.

「메뉴용 PGC 정보(도면중의 PGC_For_Menu이다.)」는 볼륨 메뉴용에 특화된 PGC 정보이고, 디스크 재생장치로의 장전시에 메뉴용 VOB가 판독되도록 대응 메뉴용 VOB의 기록 장소가 기술되어 있다. 이 PGC 정보는 광디스크가 디스크 재생장치에 장전되어 광 픽업이 볼륨 관리 영역에서 파일 영역으로 이동한 직후에 디스크 재생장치에 의해서 판독되고, 메뉴용 VOB를 판독하도록 광 픽업을 유도한다. 이에 따라, 볼륨 메뉴가 화면상에 나타나게 된다.

「VM내 타이틀 서치 포인터표」는 각각 타이틀 번호에 대응한 복수의 VM내 타이틀 서치 포인터 #1, VM내 타이틀 서치 포인터 #2, VM내 타이틀 서치 포인터 #3, . . . VM내 타이틀 서치 포인터 #68, VM내 타이틀 서치 포인터 #69로 이루어진다. 상기 표의 예를 도 14에 도시한다. 도 14에서 VM내 타이틀 서치 포인터 #1은 타이틀 번호 1에 대응하고, VM내 타이틀 서치 포인터 #2는 타이틀 번호 2에 대응한다. VM내 타이틀 서치 포인터 #3은 타이틀 번호 3에 대응한다.

VM내 타이틀 서치 포인터 #1은 비디오 타이틀 세트 번호 및 VTS내 타이틀 번호의 조합을 포함하고, 「타이틀 재생타입」을 포함한다. 「타이틀 재생타입」이란 VM내 타이틀 서치 포인터표에 대응된 타이틀이 어떤 계통으로 분류되는 것인지를 볼륨 메뉴가 선택된 타이밍에서 즉시 디스크 재생장치에 알리기 위한 정보이다.

이와 같이 선택된 타이틀이 어떤 계통의 것인지를 볼륨 메뉴가 선택된 타이밍에서 알리는 것은, 타이틀의 재생이 시작되고 나서는 너무 늦는다는, 대단히 시간 정밀도가 엄한 처리를 디스크 재생장치에 행하게 하기 위해서이다. 여기에서 말하는 시간 정밀도가 엄한 처리란, 소위 에물레이션 AV 기능을 행할것인지의 여부를 디스크 재생장치에 인식시키는 처리이다. 에물레이션 AV 기능이 가능한지의 여부를 판단하는 것에 엄한 시간 정밀도가 요구되는 것은, 조작자가 광디스크를 장전하여 타이틀의 선택 조작을 한 경우, 그 직후에 재생장치의 패널 상에 재생 개시 시각 「00시:00분:00초」를 표시하고, 챕터번호 「00」을 표시할 필요가 있기 때문이다.

또한 타이틀의 선택 조작 직후에 조작자가 챕터 서치 조작·타입 서치 조작을 연속하여 할 가능성이 있기 때문이다. 그런데, 에물레이션 AV 기능 실행을 행할것인지의 여부를 인식하는데 시간이 걸리면 그 판정이 상기의 조금인 시간까지 완료되지 않은 경우가 나타나고, 재생 개시 시각 「00시:00분:00초」의 표시와, 챕터 번호 「00」의 표시가 늦어지는 현상이나, 광디스크의 장전 직후의 타이틀의 챕터 서치 조작·타입 서치 조작에 대응할 수 없는 현상이 일어날 수 있다.

한편, 에물레이션 AV 기능을 할 것인지의 여부를 판정하기 위해서는 이제부터 재생해야 할 타이틀이 어느 계통에 속하는지를 인식해야 한다. 이 계통의 인식은 PGC 연결정보에서의 연결장소 PGC 정보의 유무, PGC 명령표에서의 조건부 분기 정보의 유무, PGC 일반정보에서의 루프 속성의 유무를 판정함으로써, 「경로정보의 단수복수」, 「루프정보의 유무」, 「자동 분기의 유무」, 「대화 분기의 유무」를 판정하지 않으면 안된다. 그러나 PGC 정보는 각각의 비디오 타이틀 세트가 갖는 비디오 타이틀 세트 관리 정보 내에 분산되어 존재하고 있기 때문에 디스크 재생장치는 상기 판정에 대응하여 조작자에 의해 선택된 영상 타이틀이 저장되어 있는 비디오 타이틀 세트의 관리 정보를 메모리에 판독할 필요가 생긴다. 이와 같이, 비디오 타이틀 세트의 액세스가 필요하다면, 그 액세스의 기간만큼 재생 개시 시각 「00시:00분:00초」의 표시와, 챕터 번호 「00」 표시가 늦어진다.

또한 「분기의 유무」를 정확히 판정하기 위해 VOB를 구성하는 방대한 수의 관리정보 팩 내에 PCI 패킷에도 분기 명령이 존재하지 않은 것을 확인해 두어야 한다. 그러나, 각 VOB는 수 메가바이트라는 정보길이를 갖고 있기 때문에, 관리정보 팩의 확인을 순간에 행하는 것은 극히 어려운 일이다.

그래서 VM내 타이틀 서치 포인터표에서 각 타이틀이 어떠한 계통으로 분류되는지를 「타이틀 재생타입」으로서 기술하고, 어떤 타이틀이 선택된 타이밍에서 그 영상 타이틀이 어떤 계통에 속하는 것인지를 즉시 디스크 재생장치에 알리는 것이다.

타이틀 재생타입은 각 타이틀의 형태를 나타내기 위한 플래그를 복수 포함한다. 도면중의 참조부호 a141, a142, a143의 「시퀀셜 단일 PCC 플래그」, 「분기없음 플래그」, 「타이틀간 분기없음 플래그」는 그 온/오프가 설정됨으로써 각 타이틀의 형태를 나타낸다.

『시퀀셜 단일 PGC 플래그』는 『온』이면 조작자가 선택한 타이틀이 오프닝 화면으로부터 엔딩 화면까지의 VOB 지정을 1개의 PGC 정보에 의해 표현하고 있는 것을 나타내고, 『오프』라면 오프닝 화면으로부터 엔딩 화면까지의 VOB 지정을 수개의 PGC 정보에 의해 표현하고 있는 것, 또는, 오프닝 화면으로부터 엔딩 화면까지의 일련의 VOB의 재생을 여러번 반복하여 관독하는 취지의 루프 정보가 PGC 일반정보 내에 존재하는 것을 나타낸다. 도 14의 예에서 VM내 타이틀 서치 포인터 #1만이 시퀀셜 단일 PGC 플래그가 『온』이고, 그 밖의 VM내 타이틀 서치 포인터 #2, VM내 타이틀 서치 포인터 #3이 『오프』인 것은, 볼륨 메뉴에서 타이틀명이 일람표 시된 타이틀 중, 타이틀 번호 1의 『액션영화 A 극장공개판』만이, 오프닝 화면으로부터 엔딩 화면까지의 VOB 지정을 1개의 PGC 정보에 의해서만 표현하고 있는 것을 나타낸다.

『분기없음 플래그』는 『온』이면 그 타이틀에 포함되는 PGC 정보에 있어서의 PGC 명령 필드 및 그 PGC 정보에 의해 관독 순서가 주어진 수메가바이트 길이의 VOB내의 수백개, 수천개라는 수의 관리정보 팩에 다른 PGC 정보로 분기하는 뜻의 분기 명령이 일체 존재하지 않는 것을 나타낸다. 도 14의 예에서 VM내 타이틀 서치 포인터 #2~#9내의 분기없음 플래그가 『오프』이고, 그 밖의 VM내 타이틀 서치 포인터 #1이 『ON』이다. 이것은 VM내 타이틀 서치 포인터 #1에 대응하는 『액션영화 A 극장공개판』은 비디오 타이틀 세트 V1에서의 ENTRY-PGC 정보인 PGC 정보 #1이 연결장소 정보 및 PGC 명령 필드에서 어떤 분기 명령을 포함하고 있지 않고, 또한, VOB 위치정보에 있어서 관독을 규정하고 있는 어떤 VOB도, 분기 명령을 포함하고 있지 않기 때문이다.

또한 VM내 타이틀 서치 포인터 #5의 분기없음 플래그가 오프인 것은 VM내 타이틀 서치 포인터 #5에 대응하는 『액션영화 A 멀티스토리판』은 비디오 타이틀 세트 V1에서 ENTRY-PGC 정보로서 PGC 정보 #5를 갖고 있고, PGC 정보 #5의 PGC 명령 필드 내에는 레지스터 R1의 보유값을 분기 조건으로 한 조건부 분기명령이 존재하고 있기 때문이다.

또, 본 실시예와 같이 분기의 유무를 1개의 플래그로 나타내는 것은 아니고, 분기의 성격에 따른 복수의 플래그를 설치해도 된다. 여기서 말하는 『분기의 성격』에는, 『그 분기가 조작자의 확정 조작이 있고 처음으로 행하여지는가』와, 『조작자의 확정조작에 관계없이 자동적으로 행하여지는가』가 있다. 전자의 성격을 갖는 분기는 『수동분기』라고 하고, 후자의 성격을 갖는 분기는 『자동분기』라고 한다. 그리고, PGC 정보에서의 PGC 명령 필드 및 그 PGC 정보에 의해 관독 순서가 주어진 수 메가바이트 길이의 VOB 내의 수백개, 수천개라는 수의 관리정보 팩에 아이템의 확정 조작에 따라 다른 PGC 정보로 분기하는 뜻의 조건부 분기 명령이 일체 존재하지 않는 타이틀에 있어서는 『수동분기 없음 플래그』를 『온』으로 설정한다.

또한, PGC 정보에서의 PGC 명령 필드 및 그 PGC 정보에 의해 관독 순서가 주어진 수 메가바이트 길이의 VOB내의 수백개, 수천개라는 수의 관리정보 팩에 자동적으로 다른 PGC 정보로 분기하는 뜻의 분기명령이 일체 존재하지 않는 타이틀에서는 『자동분기 없음 플래그』를 『온』으로 설정한다.

이와 같이, 『자동분기 없음 플래그』, 『수동분기 없음 플래그』를 개별적으로 설치하여 타이틀의 경로구조의 내용을 더욱 구체적으로 표현해도 된다.

『타이틀간 분기없음 플래그』는 그 타이틀 번호의 선택시 이후의 타이틀 재생에 있어서, 별도의 타이틀로의 분기가 발생할 수 없는 것을 보증하는 플래그이다. 즉, 관리정보 팩의 아이템 내의 명령 필드, PGC의 명령 필드 내에 다른 타이틀로 분기하는 분기명령이 일체 존재하지 않는 것을 이 『타이틀간 분기없음 플래그』는 보증한다.

(2.1) 디스크 재생장치의 개요

다음에 디스크 재생장치에 대하여 설명한다. 일반적으로 디스크 재생장치에는 설치 메모리 크기가 소규모이고, 처리속도가 저속인 엡가판 플레이어와, 설치 메모리 크기가 대규모이고, 처리속도가 전용기 겸용의 엡무용 특수 플레이어라는 2 타입이 있다. 이 중 본 실시예에서는 엡가판 플레이어를 예로 들어 설명하기로 한다. 도 15는 엡가판 플레이어(이후 DVD플레이어라 함)(1), 텔레비전 모니터(2) 및 리모콘(91)의 외관을 도시한 도면이다.

DVD 플레이어(1)는 틀체 정면에 개구를 갖고, 개구의 깊이 방향으로 판디스크를 세트하는 드라이브 기구가 설치된다.

DVD 플레이어의 정면에는, 리모콘이 발하는 적외선을 수광하는 수광소자를 갖춘 리모콘 수신부(92)가 설치되고, 조작자가 잡은 리모콘에 대하여 조작이 있으면 리모콘 수신부(92)는 키 신호를 수신한 뜻의 인터럽트 신호를 발한다. DVD 플레이어의 배면에는 비디오 출력단자, 오디오 출력단자가 구비되고, 여기에 AV 코드를 접속함으로써 DVD로부터 재생된 영상신호를 가정용 대형 텔레비전 모니터(2)에 출력할 수 있다. 이것에 의해서 조작자는 33인치, 35인치 등 가정용대형 텔레비전에 의해 DVD의 재생영상을 즐길 수 있다. 이상의 설명에서도 알 수 있는 바와 같이, 본 실시예 DVD 플레이어(1)는 퍼스널 컴퓨터 등과 접속하여 이용하는 것은 아니고, 가정용 전화기로서 텔레비전 모니터(2)와 함께 이용하는 것이다.

리모콘(91)은 사용자 조작을 접수한다. 도 16의 리모콘(206)의 키 배치의 예를 나타낸다. 도 16에서 숫자키(911)는 다른 키와의 조합으로 이용되는 수치입력용이다. 10자 방향의 커서 키(912)는 아이템의 선택을 변경하는 키이다. ENTER키는 선택되어 있는 버튼을 확정하는 키이다. 서치를 지정하는 키로서 CHAPTER키와 TIME키가 있다. 서치 지정시에는 CHAPTER키나 TIME을 누르면, 수치입력이 가능하게 되어 숫자키로 넣은 수치가 상부의 디스플레이부(913)에 표시된다. 사용자가 CHAPTER키나 TIME을 다시 누르면, 지정에 따라서 타임 서치 혹은 챕터 서치가 명령된다. 또한, 프로그램 재생을 지정하는 키로서 TITLE PROGRAM키와 PROGRAM키가 있고, 이들 키를 누르는 동시에 수치입력모드가 되어 숫자키에 의해 재생순서를 나타내는 수치 입력후에 다시 같은 키를 누르면 명령이 확정된다. TITLE PROGRAM키에서는 타이틀을 대상으로한 프로그램 재생을 지정할 수 있고, PROGRAM키에서는 타이틀 내의 챕터번호를 지정한 프로그램 재생을 명령할 수 있다. 예컨대, TITLE PROGRAM키와 숫자키를 이용하여 「3」, 「4」, 「2」의 재생순서를 지정하면, 타이틀 번호 「3」을 재생하고, 타이틀 번호 「4」를 재생하고, 타이틀 번호 「2」를 재생하게 된다.

(2.2) 디스크 재생장치의 구성요소

도 17은 본 실시예에서의 DVD 플레이어의 내부구성을 도시한 블록도이다. DVD 플레이어는 드라이브 기구(16), 광 픽업, 기구제어부(83), 신호처리부(84), AV 디코더부(85), 리모콘 수신부(92), 시스템 제어부(93) 및 상태표시부(209)로 구성된다. 또, AV 디코더부(85)는 신호분리부(86), 비디오 디코더(87), 부영상 디코더(88), 오디오 디코더(89) 및 영상합성부(90)로 구성된다.

리모콘 수신부(92)는 리모콘(91)의 키가 눌러짐으로써 적외선 송신된 키 신호를 수신하고, 눌러진 키를 나타내는 인터럽트 신호를 발생함으로써 어떤 키가 눌려졌는지를 『수신명령』으로서 시스템 제어부(93)에 통지한다. 시스템 제어부(93)에 통지되는 수신명령의 종류에는 재생개시명령, 재생정지명령, 버튼선택명령, 버튼확정명령, 챕터번호를 수반하는 챕터명령, 시간을 수반하는 타임서치명령, 챕터의 재생순서 지정을 포함하는 챕터 프로그램 명령, 타이틀의 재생순서 지정을 포함하는 타이틀 프로그램 명령이 있다.

상태표시부(209)는 액정 패널 등으로 구성되는 표시부이고, DVD 플레이어의 틀체 정면에 부착되어 있다. 상태표시부(209)는 시스템 제어부(93)로부터의 지시에 따라 액정표시를 제어함으로써 현재 재생중인 타이틀번호, 챕터번호, 재생경과시각을 표시한다. 또한, 시스템 제어부(93)로부터 표시무효신호를 수신하면 대응하는 타이틀번호, 챕터번호, 재생경과 시각의 표시를 중단한다. 또, 타이틀번호, 챕터번호, 재생경과시각 중 일부만을 표시하도록 구성해도 된다.

드라이브 기구(16)는 광디스크를 세트하는 기대(基台)와, 세트된 광디스크를 클램프하여 회전구동하는 스핀들 모터(81)를 구비한다. 또한 광디스크를 세트하는 기대는 도시하지 않는 이젝트기구에 의해 틀체의 내외로 전후이동한다. 기대가 틀체의 외측으로 이동한 상태에서 조작자는 광디스크를 탑재한다. 광디스크가 기대에 탑재되고, 기대가 DVD 플레이어의 안쪽으로 이동하면 광디스크는 DVD 플레이어에 장전된다.

기구제어부(83)는 디스크를 구동하는 모터(81) 및 디스크에 기록된 신호를 판독하는 광 픽업 및 그 액추에이터(82)를 포함하는 기구계를 제어한다. 구체적으로 기구제어부(83)는 시스템 제어부(93)로부터 지시된 트랙위치에 따라 모터 속도를 조정한다. 그와 더불어 광 픽업의 액추에이터(82)를 제어함으로써 픽업 위치를 이동하여, 서보 제어에 의해 정확한 트랙을 검출하면 원하는 물리 섹터가 기록되어 있는 곳까지 회전 대기를 행하여 원하는 위치로부터 연속하여 신호를 판독한다.

신호처리부(84)는 광 픽업으로부터 판독된 신호에 증폭, 파형정형, 2값화, 원상회복, 에러정정 등의 처리를 실시하고, 디지털 데이터열로 변환하며, 시스템 제어부(93) 내의 버퍼 메모리에 논리블록단위로 저장한다.

AV 디코더부(85)는 입력되는 VOB인 디지털 데이터에 대하여 소정의 처리를 실시하고, 비디오 신호나 오디오 신호로 변환한다.

신호분리부(86)는 버퍼 메모리로부터 논리블록(패킷) 단위로 전송되는 디지털 데이터열을 접수하고, 각 패킷의 헤더 내의 스트림 ID, 서브스트림 ID를 판별함으로써 동화상 데이터, 부영상 데이터, 오디오 데이터, 관리정보 팩을 분류한다. 이 분류에서, 동화상 데이터는 비디오 디코더(87)로 출력할 수 있다. 오디오 데이터는 오디오 디코더(89)로, 부영상 데이터는 부영상 디코더(88)로 각각 출력할 수 있다. 관리정보 팩은 시스템 제어부(93)로 출력할 수 있다. 그 때, 신호분리부(86)는 시스템 제어부(93)로부터 번호가 지시된다. 이 번호는 도 6의 설명도에 도시된 오디오 데이터 A, B, C, 부영상 데이터 A, B 중 어느 하나를 지시하는 것이며, 대응 번호가 주어지면 시스템 제어부(93)는 대응 번호를 오디오 디코더(89), 부영상 디코더(88)로 각각 출력한다. 그리고 번호 이외의 데이터를 파기한다.

(2.2.1) 디스크 재생장치의 구성요소-신호분리부(86)의 내부구성

도 18은 도 17에서의 신호분리부(86)의 구성을 도시한 블록도이다. 도 18과 같이 신호분리부(86)는 MPEG 디코더(120), 부영상/오디오 분리부(121), 부영상 선택부(122), 오디오 선택부(123)로 구성된다.

MPEG 디코더(120)는 버퍼 메모리로부터 전송된 각 데이터 팩에 대하여 팩 헤더 중의 스트림 ID를 참조하여 팩의 종류를 판별하고, 「1110 0000」이면 비디오 디코더(87)로 출력한다. 「1011 1101」이면 부영상/오디오 분리부(121)로 출력하고, 「1011 1111」이면 시스템 제어부(93)로 출력한다.

부영상/오디오 분리부(121)는 MPEG 디코더(120)로부터 입력되는 패킷에 대하여 패킷 헤더 중의 서브스트림 ID가 「001*****」이면 부영상 선택부(122)로 출력한다. 서브스트림 ID가 「10100***」, 「10000***」이면 오디오 선택부(123)로 그 데이터를 출력한다. 그 결과, 모든 번호의 부영상 데이터, 모든 오디오 데이터가 부영상 선택부(122)로, 오디오 선택부(123)로 출력할 수 있다.

부영상 선택부(122)는 부영상/오디오 분리부(121)로부터의 부영상 데이터중, 시스템 제어부(93)에 지시된 번호의 부영상 데이터만을 부영상 디코더(88)로 출력한다. 지시된 번호 이외의 부영상 데이터는 파기된다. 도 6의 설명도에 도시된 부영상 데이터 A, B가 각각 영어, 불어의 자막이고, 시스템 제어부(93)에 의해 부영상 데이터 A가 지시되면 부영상 선택부(122)는 부영상 패킷 A만을 부영상 디코더(88)로 출력하고, 부영상 패킷 B, C를 폐기한다. 이에 따라 영어자막만이 부영상 디코더(88)에 의해서 복호된다.

오디오 선택부(123)는 부영상/오디오 분리부(121)로부터의 오디오 데이터중, 시스템 제어부(93)에 지시된 번호의 오디오 데이터만을 오디오 디코더(89)로 출력한다. 지시된 번호 이외의 오디오 데이터는 파기된다. 예컨대, 도 6의 설명도에 도시된 오디오 데이터 A, B, C가 각각 영어, 불어, 일본어이고, 시스템 제어부(93)에 의해 오디오 데이터 A가 지시되면 오디오 선택부(123)는 오디오 패킷 A만을 오디오 디코더(89)로 출력하고, 오디오 패킷 B, C를 폐기한다. 이에 따라, 영어음성만이 오디오 디코더(89)에 의해서 복호된다.

비디오 디코더(87)는 신호분리부(86)로부터 입력되는 동화상 데이터를 해독, 신장하여 디지털 비디오 신호로서 영상합성부(90)로 출력한다.

부영상 디코더(88)는 신호분리부(86)로부터 입력되는 부영상 데이터가 실행 길이 압축된 이미지 데이터인 경우에는, 그것을 해독·신장하여 비디오 신호와 동일형식으로 영상합성부(90)로 출력한다. 이미지 데이터가 복수개의 아이템이고 이들 아이템에 대하여 조작자가 커서이동을 하면, 시스템 제어부(93)는 이미지 데이터의 색지정의 변환지시(색

변환 지시라고도 함)를 부영상 디코더(88)로 부여한다. 이 색변환지시는 하이라이트 정보 내의 아이템 색번호에 따라서 행하여지기 때문에 이 색 변환지시에 의해 아이템이 선택색, 혹은 확정색으로 전환된다. 이 선택색과 확정색의 전환에 의하여 커서가 아이템 사이를 이동한다.

도 17을 다시 참조하여 DVD 플레이어(1)의 내부구성의 설명을 계속한다. 오디오 디코더(89)는 신호분리부(86)로부터 입력된 오디오 데이터를 해독, 신장하여 디지털 오디오 신호로서 출력한다.

영상합성부(90)는 비디오 디코더(87)의 출력과 부영상 디코더(88)의 출력을 시스템 제어부(93)에 지시된 비율로 혼합한 영상신호를 출력한다. 이 혼합비는 하이라이트 정보의 『아이템 색정보』에 기술된 콘트라스트에 기초하는 것이며, GOP마다 이것을 변화시킬 수 있다. 본 신호는 NTSC(National Television System Committee)방식의 비디오 신호로 변환된 후, 텔레비전 모니터(2)로 입력된다.

(2.2.2) 디스크 재생장치의 구성요소-시스템 제어부(93)의 내부구성

도 19에 시스템 제어부(93)의 내부구성을 도시한다. 이하, 도 19를 이용하여 시스템 제어부(93)의 내부구성을 설명한다. 도 19에서 시스템 제어부(93)는 리모콘 입력 해석부(71), 재생제어부(72), 버튼제어부(73), 명령해석 실행부(74), 버퍼 메모리(94), 시스템 상태관리부(750), 유효기능 판정부(760)로 구성된다.

버퍼 메모리(94)에는 증폭, 파형정형, 2값화, 원상회복, 에러정정 등의 처리를 거친 데이터가 기입된다. 기입된 데이터가 비디오 타이틀 세트 관리정보이면 도시하지 않은 버퍼에 이것을 도입한다. 한편 VOB면 시스템 제어부(93)는 1팩씩 신호 분리부(86)로 전송한다. 이와 같이 전송하면 AV 디코더부(85)로부터 관리정보 팩이 반송된다.

리모콘 입력 해석부(71)는 리모콘 수신부(92)로 접수된 리모콘 키 데이터를 해석한다. 해석되는 리모콘 키 데이터는 재생개시 명령, 재생정지 명령, 버튼선택 명령, 버튼확정 명령, 챕터 번호를 수반하는 챕터 서치 명령, 시간을 수반하는 타임서치 명령, 챕터의 재생순서 지정을 포함하는 챕터 프로그램 명령, 타이틀의 재생순서 지정을 포함하는 타이틀 프로그램명령이다. 버튼선택 명령 및 버튼확정 명령은 버튼제어부(73)로 출력할 수 있고, 재생 개시 명령, 재생 정지 명령, 챕터서치 명령, 타임 서치 명령, 챕터 프로그램 명령, 타이틀 프로그램 명령은 재생제어 부(72)로 출력할 수 있다.

버튼제어부(73)는 AV 디코더부(85)로부터 입력되는 재생중 VOB의 관리정보 팩을 보유하고, 리모콘 입력 해석부(71)로부터 버튼선택 명령 및 확정 명령이 입력되면, 그 보유하고 있는 관리정보 팩 내의 PCI 패킷의 하이라이트 정보에 따라서 버튼에 할당되어 있는 화면영역의 부영상의 색을 지정된 확정색으로 변경하는 제어 신호를 AV 디코더부(85)로 출력한다. 또, 버튼확정 명령이라면 지정된 버튼에 할당되어 있는 명령을 명령해석 실행부(74)로 전송한다.

명령해석 실행부(74)는 버튼제어부(73)로부터 입력된 명령을 해석하고, 재생 진행의 변경인 PGC 정보의 변경이라면 재생제어부(72)로 변경해야 할 PGC 정보를 통지하는 재생제어 명령을 출력하고, 시스템이 내부에서 유지하는 상태 파라미터의 변경이라면 시스템 상태관리부(750)에 통지하는 시스템 상태 제어명령을 출력한다. 유효기능 판정부(760)는 경로구조 플래그 보유부(761), 경로구조 플래그, 보유부(762), 기능허가표(763)로 이루어진다.

경로구조 플래그 보유부(761)에는 시퀀셜 단일 PGC 플래그가 저장된다.

경로기능 플래그 보유부(762)에는 분기없음 플래그 및 타이틀간 분기없음 플래그가 저장된다.

기능허가표(763)는 챕터번호 표시기능, 재생경과 시간 표시기능, 챕터번호 서치기능, 타임 서치기능, 챕터 프로그램 기능의 기동의 허용과 부인을 경로구조 플래그 보유부(761) 및 경로구조 플래그 보유부(762)에 저장되어 있는 플래그의 조합에 의해 규정한다. 도 20은 기능허가표(763)의 일례이다. 도 20에서 챕터번호 표시기능, 재생경과 시간 표시기능, 챕터번호 서치기능, 타임 서치기능, 챕터 프로그램 기능이라면 시퀀셜 단일 PGC 플래그 및 분기없음 플래그가 온으로 설정되고 있는 것이 실행허가의 조건이 된다. 또한 타이틀 프로그램 기능이라면 시퀀셜 단일 PGC 플래그 및 타이틀간 분기없음 플래그가 온으로 설정되어 있는 것이 실행허가의 조건이 된다.

시스템 상태관리부(750)는 재생장치의 현재 상태를 나타내는 각종 레지스터로 이루어지는 상태 레지스터군(751)과 비디오관리자의 기록 내용을 상주하기 위한 비디오 관리자 버퍼(752)와 현재 이용하고 있는 PGC 정보만을 받아들이기 위한 PGC 정보 버퍼(753)를 포함한다. 상태 레지스터군(751)은 음성 채널용 레지스터, 부영상 채널용 레지스터, 타이틀 번호용 레지스터, PGC 번호용 레지스터, 프로그램 번호용 레지스터, 인덱스 번호용 레지스터, 챕터 번호용 레지스터, 재생경과 시간용 레지스터로 이루어진다.

음성 채널용 레지스터에는 현재 유효한 음성 채널 번호, 부영상 채널 번호가 저장되어 있고, 이에 따라 AV 디코더부(85)에 재생해야 할 음성 채널과 부영상 채널을 지정하는 제어신호가 출력된다. 재생제어부(72)에 의해 재생이 시작되면 재생이 결정된 타이틀의 타이틀 번호가 타이틀 번호용 레지스터에 저장된다. 재생해야할 타이틀이 결정되면 그 타이틀중 개시용 PGC 정보가 재생제어부(72)에 의해 결정되지만, 결정된 ENTRY-PGC 정보의 번호가 PGC 번호용 레지스터에 저장된다. 또, 재생제어부(72)에 의해 결정된 PGC 정보에 따른 재생순서로 VOB의 재생이 행하여지게 되지만, 프로그램 번호용 레지스터에는 현재 재생되어 있는 VOB의 분류 번호인 프로그램 번호가 저장된다.

챕터 번호용 레지스터에는 챕터 번호가 저장되고, 재생경과 시간용 레지스터에는 재생경과 시간이 저장된다. 타이틀 번호용 레지스터에는 타이틀 번호가 저장된다. 이들의 레지스터는 재생이 행하여지고 있는 동안 자신이 보유하는 값을 갱신한다. 그 갱신이 행하여질 때마다 최신의 값을 나타내는 제어신호를 상태표시부(209)로 출력한다.

도 21A~도 21D, 도 22A~도 22D는 시스템 제어부(93)의 처리 내용을 도시한 전체 흐름도이다. 본 도면을 참조하여 DVD플레이어(1)의 동작을 설명하기로 한다.

조작자가 DVD 플레이어(1)의 이펙트 버튼을 누르면 기대가 틀체의 외측으로 이동한다. 기대가 외측으로 이동한 상태에서 조작자가 광디스크를 기대에 탑재하면 기대가 DVD 플레이어의 안쪽으로 이동한다. 이에 따라 광디스크는 DVD 플레이어에 장전된다. 시스템 제어부(93)는 도 21A의 단계 S121에서 광디스크의 삽입대기 상태가 되어 있다. 광학 센서 등으로부터 광디스크의 장전이 통지되면 기구제어부(83) 및 신호처리부(84)를 제어함으로써 광 픽업을 리드 인 영역에 둔 채로 디스크의 회전제어를 한다. 리드 인 영역에 둔 채로의 디스크 회전을 회전 동작이 안정될 때까지 계속

한다. 회전 동작이 안정되면 광 픽업을 리드 인 영역에서 외주부로 이동시켜 볼륨 관리영역을 판독한다. 판독하면 볼륨 관리영역의 정보에 기초하여 비디오 관리자를 비디오 관리자 버퍼(752)로 판독한다(단계 S122). 또, 시스템 제어부(93)는 볼륨 메뉴용의 PGC정보의 기록 어드레스를 산출하고, PGC 정보를 PGC 정보 버퍼(753)로 판독한다(단계 S123). 볼륨 메뉴용의 PGC 정보가 버퍼 내에 보유되면, 시스템 제어부(93)는 보유된 PGC 정보를 참조하여, 재생을 하는 메뉴용 VOB의 기록어드레스를 산출한다. 재생해야 할 비디오 오브젝트가 결정되면 시스템 제어부(93)는 기구 제어부(83) 및 신호처리부(84)에 제어신호를 출력하고, 결정된 VOB를 광디스크로부터 판독한다. 이에 따라, 도 12에 도시된 볼륨 메뉴가 텔레비전 모니터(2)에 영상 표시된다(단계 S124). 이 볼륨 메뉴가 표시된 상태에서 재생제어부(72)는 타이틀 번호의 선택대기로 된다(단계 S125).

이 타이틀의 일람표를 보고 조작자가 흥미를 가진 메뉴 항목을 확정했다고 하자. 그렇다면, 상태표시부(209)에 선택된 타이틀 번호를 표시시켜, 대응하는 타이틀의 메뉴 항목의 하이라이트 명령으로서 저장되어 있는 'PlayTitle' 명령을 판독한다. 그리고, 단계 S127에서 'PlayTitle' 명령의 오퍼랜드로 지정된 타이틀번호 #k에 대응하는 타이틀 서치 포인터로부터 VTS 번호 #1 및 VTS내 타이틀 번호 #j를 판독하고, 단계 S128에서 선택된 타이틀 번호 #k에 대응하는 타이틀 서치 포인터 #k로부터 타이틀 재생 타이틀 #k를 판독한다. 판독후, 단계 S129에서 시퀀셜 단일 PGC 플래그가 온인지를 판정하고, 단계 S130에서 분기없음 플래그가 온인지를 판정한다. 이들의 단계 S129 및 단계 S130에서의 판정은 타이틀 #k가 단일 시퀀셜계 타이틀인지를 확인하는 것을 의미한다. 시퀀셜 단일 PGC 플래그 및 분기없음 플래그의 어느 한쪽이 오프이면, 단계 S129 및 단계 S130의 어느 하나가 아니오(No)로 되고, 단계 S135에서 '챕터 표시 및 시각표시'는 할애합니다. 미리 양지하시기 바랍니다.』라고 표시하여 타이틀 번호만을 표시하여(또, 이러한 표시는 더 간략화한 것이라도 되고, 할애해도 된다), 단계 S132에서 상태표시부(209)를 기동하지 않은 채로 단계 S13으로 이행한다.

시퀀셜 단일 PGC 플래그 및 분기없음 플래그가 모두 온이면, 단계 S131에서 상태표시부(209)에서의 시각표시를 『0시00분00초』로 리셋하고, 상태표시부(209)에서의 챕터표시를 『00』으로 리셋한 후 단계 S133으로 이행한다. 단계 S133에서는 VTS 번호 #i에 의해 지정되는 비디오 타이틀 세트 #i의 타이틀 서치 포인터로부터 타이틀 번호 #j와 ENTRY-PGC 정보의 번호를 상태 레지스터군(751)으로 판독한다. 이와 같이, 판독한 PGC 정보 #k를 ENTRY-PGC 정보로서 단계 S134에서 경로처리 루틴을 호출한다.

도 21B는 경로처리 루틴의 흐름도이다. 도 21B에서, 『VOB 포인터』란 PGC 정보 버퍼(753)에 저장된 PGC 정보 내의 VOB위치 정보 중 판독해야 할 VOB를 지시하고, 『블록 포인터』란 『VOB 포인터』에 의해 지시된 VOB에서, 현재 판독의 대상으로 되어 있는 논리 블록을 지시한다. 단계 S141은 VOB 포인터에 대한 초기화 단계이고, VOB 포인터를 PGC #k 내의 VOB위치 정보표의 선두 VOB로 설정한다. 단계 S142는 블록 포인터에 대한 초기화 단계이고, VOB 포인터로 지시되는 VOB #i의 선두 논리 블록에 블록 포인터를 설정한다. 이들의 2개의 포인터를 설정한 후, 단계 S143에서 조작자의 조작에 기인하는 이벤트 감시를 행하고, 단계 S144에서 블록 포인터로 지시되는 논리블록을 기구제어부, 신호처리부에 의해 판독한다. VOB는 복수의 VOB 유닛에 의해 구성되고, 이들의 VOB 유닛은 어느 쪽 관리정보 팩을 선두에 배치되어 있기 때문에 여기에서는 관리정보 팩이 신호처리부(84)로 판독된다.

신호처리부(84)는 광 픽업으로부터 판독된 신호에 증폭, 파형정형, 2값화, 원상회복, 에러정정 등의 처리를 실시하고, 시스템 제어부(93) 내의 버퍼 메모리에 논리블록 단위로 저장한다. 신호분리부(86)는 버퍼 메모리로부터 전송된 팩을 받아, 각 팩의 헤더 내의 스트림 ID, 서브스트림 ID를 판별하고, 이 팩이 관리정보 팩인 것을 검출하여 시스템 제어부(93)로 출력한다.

재생 제어부(72)는 대응 관리정보 팩에 포함되어 있는 버퍼 크기 및 전송률을 설정하고, 관리정보 팩에 계속해서 판독되는 동화상 팩, 음성 팩, 부영상 팩의 복호에 구비한다.

이와 같이, 논리 블록의 내용을 판독한 경우, 재생제어부(72)는 단계 S145에서 블록 포인터가 VOB #i의 최후의 논리블록을 지시했는지를 확인한 후, 단계 S146에서 변수 j를 증가한다. 그 후, 단계 S147에서 VOS #i의 j번째의 논리블록을 블록 포인터에 저장하여 도 12C의 단계 S148로 이행한다.

이행 후, 도 12C의 단계 S148에서는 블록 포인터에 지시되어 판독된 팩이 관리정보 팩이고, 그 관리정보 팩 내에 포함되어있는 DSI 패킷이 1초분인지를 확인한다. 이러한 확인을 하는 것은, 팩은 약 0.5초의 시간길이를 갖는 VOB 유닛의 선두에 배치되고, 이것이 판독된 것에 동기하여 상태표시부(209)의 시각표시의 갱신을 할 필요가 있기 때문이다. 이 경우는 VOB의 판독이 조금 전에 시작되었을 뿐이므로 상태표시부(209)의 갱신은 행하지 않지만, VOB의 판독이 진행하여 1초분의 DSI 패킷이 판독되면 단계 S150에서 상태표시부(209)에서의 「시: 분: 초」의 표시를 1초분 진행시킨다.

이상의 시간갱신을 위한 처리를 행하면 단계 S143으로 이행하여, 다시 이상의 단계 S143~단계 S147의 처리가 반복된다.

이상의 단계 S143~단계 S147의 반복에 의해 VOB를 구성하는 동화상 팩, 오디오 팩, 부영상 팩이 차례로 판독된다. 신호처리부(84)는 광 픽업으로부터 판독된 신호에 증폭, 파형정형, 2값화, 원상회복, 에러정정 등의 처리를 실시하고 시스템 제어부(93) 내의 버퍼 메모리에 논리블록 단위에 저장한다. 신호분리부(86)는 버퍼 메모리로부터 전송된 팩을 받아, 각팩의 헤더 내의 스트림 ID, 서브스트림 ID를 판별한다.

여기에서, 광디스크로부터 판독된 팩이 비디오 팩이라면 MPEG 디코더(120)는 스트림 ID가 『1110 0000』으로 설정되어 있는 것을 검출하여, 이것을 비디오 디코더(87)로 출력한다. 비디오 디코더(87)는 동화상 데이터에 포함되는 I 픽처, P 픽처, B 픽처 대한 프레임내 복호, 필드내 복호를 행하고, 동작보상을 하여 영상신호로 복호한다. 복호후, SC R 및 PTS에 기초하는 시간대기를 행한 후에 당해 영상신호를 영상합성부(90)로 출력한다.

광디스크로부터 판독된 팩이 부영상 팩이라면 MPGC 디코더(120)는 스트림 ID가 『1011 1101』로 설정되고, 서브스트림 ID의 선두 3비트가 1에 설정되어 있는 것을 검출하여, 부영상 디코더(88)로 출력한다. 부영상 디코더(88)는

이 부영상 데이터를 실행길이 복호한다. 복호후, SCR 및 PTS에 기초하는 시간대기를 행하고 나서 복호결과를 영상합성부(90)로 출력한다.

비디오 디코더(87)의 출력과 부영상 디코더(88)의 출력은 영상합성부(90)에 의해 시스템 제어부(93)에 지시된 비율로 혼합된다. 혼합된 영상신호는 아날로그 신호로 변환된 후, 텔레비전 모니터(2)에 입력된다.

이상의 반복을 여러번 행한 후에 블록 포인터가 VOB 포인터로 지시되는 VOB의 최후의 논리블록을 지시한 것으로 한다. VOB #i의 최후의 논리블록을 지시했는지를 확인하는 뜻의 단계 S145가 예(Yes)로 되고, 단계 S151로 이행한다. 단계 S151에서는 VOB 포인터가 PGC #k.VOB 위치정보표의 최후의 VOB를 지시했는지를 판정한다. 최후가 아니면, 단계 S152에서 변수 i를 증가하고, 단계 S153에서 VOB 포인터를 PGC #j가 갖는 VOB 위치정보에서의 다음 VOB로 진행시켜 도 21D의 단계 S154로 이행한다.

이와 같이 VOB 포인터를 다음 VOB로 진행시킨 경우에 유의해야 할 것은 VOB 포인터를 다음에 진행시킨 경우, 다음 VOB 포인터에 의해 지시되는 VOB가 프로그램의 ENTRY-VOB일 가능성이 있다. 이것에 감안하여 재생제어부(72)는 단계 S154에서 ENTRY-VOB인지의 여부를 판정하여, 혹시 ENTRY-VOB라면 도 21D의 단계 S155에 있어서 상태표시부(209)에서의 챗터표시를 1챗터분 진행시켜 단계 S142로 이행한다. 단계 S142로 이행하면 VOB 포인터에 의해 새롭게 지시된 VOB에 대하여 단계 S142~단계 S147의 처리가 반복된다.

이상의 처리를 함으로써 단계 S151에서 VOB 포인터가 PGC #k가 갖는 VOB 위치정보표의 최후의 VOB를 지시한 것으로 한다. 최후의 VOB를 지시한 것은 한 개의 PGC 정보가 지정하는 재생경로가 종료한 것을 의미한다. 재생경로가 종료하면, PGC 정보 버퍼(753)에 저장되어 있는 PGC 정보의 명령 필드에는 후처리 명령이 존재하는가를 확인한다. 혹시 존재하면, 후처리 명령에 의해 분기장소 PGC #k를 결정하고, 존재하지 않으면 단계 S159에서 PGC 연결정보에 의해 분기장소 PGC #k를 결정한 후, 단계 S158에서 경로처리 루틴의 재귀호출을 한다.

< 챗터 서치시의 재생제어부(72)의 처리 >

이상의 재생이 행해지고 있는 기간에 있어서, 조작자가 챗터 서치 조작을 행한 것으로 한다. 이러한 조작을 하면 단계 S143이 Yes로 되어 도 22A의 단계 S161로 이행한다. 단계 S161에서 눌러진 키가 챗터키인지 판정되고, 단계 S162로 이행한다. 단계 S162, 단계 S163에서는 시퀀셜 단일 PGC 플래그가 온인지, 분기없음 플래그가 온인지 판정되고, 이들 플래그의 어느 하나가 오프라면 단계 S169에서 『인터랙티브 재생을 즐기실 수 있도록 챗터 서치의 실행은 할애합니다. 미리 양지하시기 바랍니다.』라고 표시하고 단계 S144로 이행한다(또, 이러한 표시는 더 간략화한 것이라도 되고, 할애해도 된다.).

양쪽 모두 온이면, 단계 S164에서 숫자키 코드의 입력대기를 행한다. 리모콘(91)의 『8』의 키를 조작자가 누르면 단계 S164가 Yes로 되어 단계 S165에서 입력된 숫자키 코드 『8』을 프로그램 번호 『8』로 변환한다. 변환후, 단계 S166에서 변환된 프로그램 번호 『8』을 엔트리 VOB 번호 #s로 변환하고, 단계 S167에서 변환된 엔트리 VOB 번호 #s를 VOB 포인터로 설정하고, 단계 S168에서 엔트리 VOB 번호 #s의 선두 어드레스를 블록 포인터로 설정한다. VOB 포인터 및 블록 포인터의 설정을 끝낸 후, 단계 S144로 이행하고, 블록 포인터로 지시되는 논리블록을 기구제어부, 신호처리부에 의해 판독한다.

< 타임 서치시의 재생제어부(72)의 처리 >

VOB의 재생이 행해지고 있는 기간에서, 리모콘 수신부(92)에 대하여 조작자가 타임 서치 조작을 행한 것으로 하자. 이러한 조작을 하면 도 21B에서의 단계 S143이 Yes로 되어 도 22A의 단계 S161로 이행한다. 단계 S161에서 눌러진 키가 챗터키인지 판정되지만 No로 되며 도 22B의 단계 S171로 이행한다. 단계 S171에서 눌러진 키가 『TIME 키』인지 판정되고, Yes로 되어 단계 S172로 이행한다. 단계 S172, 단계 S173에서는 시퀀셜 단일 PGC 플래그가 온인지 분기없음 플래그가 ON인지 판정된다. 이들의 플래그중 어느 하나가 오프이면 단계 S179에서 『인터랙티브 재생을 즐기실 수 있도록 타임 서치의 실행은 할애합니다. 미리 양지하시기 바랍니다.』라고 표시하고 단계 S144로 이행한다(또, 이러한 표시는 더 간략화한 것이라도 되고, 할애해도 된다.).

양쪽 모두 온이면, 단계 S174에서 숫자키 코드의 입력대기를 행한다.

여기에서, 조작자가 리모콘(91)의 숫자키를 『01』, 『13』, 『11』이라고 타이프하면 단계 S175에서 입력된 숫자키 코드 #n을 시: 분: 초로 이루어지는 시각형식데이터로 변환한다. 이 변환에 의해, 타이프된 숫자키는 『01시 13분 11초』라는 시각형식 데이터로 변환된다. 변환후, 단계 S176에서 재생제어부(72)는 타임 맵 서치표에 따라서 변환된 시각형식 데이터를 VOB 번호 #i 및 DSI 어드레스로 변환한다. 그리고, 단계 S177에서 VOB 포인터를 변환된 VOB 번호 #i로 설정하여, 단계 S178에서 블록 포인터를 변환된 DDI 어드레스로 설정한다. 이들의 포인터의 설정에 의해, 조작자가 지정한 재생시간으로부터의 재생이 시작된다.

< 챗터 프로그래밍 기능시의 재생제어부(72)의 처리 >

VOB의 재생이 반복하여 행해지고 있는 기간에서, 리모콘 수신부(92)에 대하여 조작자가 챗터 프로그래밍 기능조작을 한 것으로 한다. 이러한 조작을 하면 도 21B의 단계 S143이 Yes로 되어 단계 S161로 이행한다. 단계 S161에서 눌러진 키가 챗터키인지 판정되지만 No로 되고, 단계 S171로 이행한다. 단계 S171에서 눌러진 키가 『TIME 키』인지 판정되지만 No로 되고, 단계 S180으로 이행한다. 단계 S180이 Yes로 되고, 단계 S181 및 단계 S182로 이행하여 시퀀셜 단일 PGC 플래그가 온인지 분기없음 플래그가 온인지 판정된다.

이들이 모두 온이면, 단계 S183에서 변수 k를 1로 설정하고, 단계 S184에서 숫자키 코드의 입력대기를 행한다. 여기서, 변수 k란 예정 리스트에 저장된 복수의 프로그램 번호에 붙일 번호를 나타내는 변수를 말한다. 예정 리스트란 챗터 프로그래밍 기능에 의해 재생될 일련의 프로그램을 리스트화한 것을 말한다.

단계 S184에서의 입력대기에 있어서, 키코드가 입력되면 단계 S184가 Yes로 되어 단계 S185로 이행한다.

단계 S185에서는 입력된 숫자키 코드 #n을 프로그램 번호 #n으로 변환하고, 단계 S186에서는 예정 리스트의 k번째의 요소로서 프로그램번호 #n을 저장한다. 저장후, 단계 S187에서 변수 k를 증가한 후, 단계 S188로 이행하고, 리모

콘(91)으로부터 프로그램 종료코드가 발생했는지를 판정한다. 프로그램 종료코드란 숫자키 입력의 종료를 나타내는 코드이고, 단계 S188에서 프로그램 종료코드의 검출이 확인되지 않는 한, 단계 S184~단계 S188의 반복이 계속 행하여진다.

단계 S184~단계 S188의 반복이 계속 행해짐으로써 예정 리스트의 1번째의 프로그램 번호, 2번째의 프로그램 번호, 3번째의 프로그램 번호, 4번째의 프로그램 번호가 결정된다. 여기에서 예정 리스트에 「1」, 「3」, 「5」, 「7」의 프로그램 번호가 저장된 상태로, 조작자가 프로그램 종료조작을 하였다면 단계 S188이 Yes로 되어, 단계 S189로 이행한다. 단계 S189~단계 S199는 예정 리스트에 따라서 VOB의 판독을 하는 루프 처리를 형성한다. 우선, 단계 S189에서 변수 k 및 블록 포인터를 지시하는 변수 9를 「1」로 초기화하여, 계속되는 단계 S190에서 예정 리스트의 1번째의 프로그램 번호 #n을 엔트리 VOB 번호 #s로 변환한다. 변환후, VOB 포인터를 변환된 엔트리 VOB 번호 #s로 설정하고, 블록 포인터를 엔트리 VOB번호 #s의 선두 어드레스에 설정하여 단계 S194~단계 S197에서 당해 VOB가 차지하고 있는 논리블록을 기구제어부, 신호처리부에 의해 판독시킨다.

이에 따라, 예정 리스트의 1번째의 프로그램 번호 「1」이 엔트리 VOB 번호 #s로 변환되고, 이것이 VOB 포인터로 설정된다. 블록 포인터는 엔트리 VOB 번호 #s의 선두 어드레스로 설정되어 단계 S194~단계 S197에 있어서 대응 VOB가 차지하고 있는 논리블록을 기구제어부, 신호처리부에 의해 판독한다. 단계 S194~단계 S197의 반복에 의해, VOB의 최후의 논리블록을 블록 포인터가 지시하면 단계 S195가 Yes로 되어, 단계 S198로 이행한다.

단계 S198에서는 예정 리스트[k]에서의 최후의 VOB를 지시했는지를 확인한다. 만일 최후가 아니면, 변수 k를 증가함으로써 단계 S199에서 예정 리스트에서의 다음 프로그램 번호를 지시시켜, 단계 S190으로 이행한다.

이후, 예정 리스트 내의 나머지의 프로그램 번호에 대하여 단계 S190~단계 S199의 처리를 반복하여 행하게 한다.

< 타이틀 프로그래밍 기능시의 재생제어부(72)의 처리 >

리모콘 수신부(92)에 대하여 조작자가 타이틀 프로그래밍 기능조작을 했다고 하자. 이러한 조작을 하면 단계 S143이 Yes로 되어 단계 S161로 이행한다. 단계 S161에서 눌러진 키가 챗터키인지 판정되지만 No로 되어, 단계 S171로 이행한다. 단계 S171에서 눌러진 키가 「TIME 키」인지 판정되지만 No로 되어, 단계 S181로 이행한다. 단계 S181에서 눌러진 키가 「챗터 PROGRAM 키」인지 판정되지만, No로 되어, 단계 S200으로 이행하고, 「타이틀 PRPGRAM 키」인지 판정된다. 「타이틀 PROGRAM 키」인지 판정되면 단계 S200이 Yes로 되어, 단계 S201에서 변수(s)를 1로 초기화한다. 여기서, 본 도면에서의 변수(s)란 예정 리스트에 확인된 복수의 타이틀 번호에 부여할 번호를 말한다. 개수 흐름도에서의 예정 리스트란 프로그램 서치에 의해 재생될 일련의 타이틀을 리스트화한 것을 말한다. 단계 S202에서 숫자키 코드의 입력대기로 된다.

숫자키 코드입력이 이루어지면 단계 S203에서 입력된 숫자키 코드 #n을 타이틀 번호 #k로 변환하고, 단계 S204에서 변환된 타이틀 번호 #k에 대응하는 타이틀 서치 포인터 #k로부터 타이틀 재생타입 #k를 판독한다. 그리고, 판독된 타이틀 재생타입 #k에 있어서 시퀀셜 단일 PGC 플래그가 온인지 판정한다. 혹시 온이라면 타이틀 재생타입 #k에서 타이틀간 분기없음 플래그가 ON인지 판정한다. 단계 S206에서 ON이라고 판정하면, 단계 S207에서 숫자키 입력된 타이틀번호 #n을 예정리스트의 첫번째의 요소로서 설정한다. 설정후, 변수(s)를 다음으로 진행시켜 단계 S209에서 프로그램 종료코드가 입력되었는지를 확인한 후, 단계 S202로 이행한다. 이상의 단계 S201~단계 S209의 처리가 반복되고, 예정 리스트에 복수의 타이틀 번호가 저장된 후, 단계 S210에서 변수(k)를 1로 초기화하고, 단계 S211에서 예정 리스트내의 첫번째의 타이틀 번호 #n을 판독한다. 판독후, 단계 S212에서 선택된 타이틀 번호 #n에 대응하는 타이틀 서치 포인터 #n으로부터 VTS 번호#i 및 VTS내 타이틀 번호 #j를 판독하고, 단계 S213에서 VTS 번호 #i에 의해 지정되는 비디오 타이틀 세트 #i의 타이틀 서치 포인터로부터 타이틀 번호 #j와 ENTRY-PGC 정보를 상태 레지스터군(751)에 판독한다. 그 후 단계 S214에서 ENTRY-PGC 정보를 PGC 정보 #k로서 경로처리 루틴을 호출한다.

이와 같이 경로처리 루틴을 호출하여, 예정 리스트 내의 선두의 타이틀 번호 ENTRY-PGC 정보에 대하여 경로처리 루틴의 처리가 행하여져, 본 흐름도로 복귀하면 단계 S215에서 예정 리스트에서의 모든 타이틀 번호를 판독했는지를 판정하고, 만일 아직 판독하지 않았다면 단계 S216에서 다음 타이틀 번호를 판독하도록 변수(k)를 증가시킨다.

이상과 같이, 본 실시예의 멀티미디어 광디스크와 재생장치에 의하면, 애플리케이션의 재생 실행시에, 챗터 번호나 재생경과 시각의 피드백 기능, 챗터 번호나 재생경과 시각에 의한 서치기능, 챗터 번호에 의한 프로그램 재생기능, 타이틀 번호에 의한 프로그램 재생기능 등, 애플리케이션 AV 기능의 실행이 가능한지의 여부를 신속하게 판정할 수 있고, 실행할 수 없는 경우, 그 기능을 억제함으로써 오동작을 방지할 수 있다.

또한 본 실시예에 의하면, 디스크 재생시의 챗터 번호나 재생경과시간 등의 표시를 타이틀에 연동시킬 수 있고, 표시가 유효한 값만 표시할 수 있다. 즉, 챗터표시, 타임표시가 유효한 타이틀이라면 이들을 표시하고, 부적절한 경우는 표시하지 않는다. 이에 따라, 무리하게 챗터표시, 타임표시를 하려고 하였기 때문에 이상한 챗터 번호, 재생경과시각이 표시되는 위험을 피할 수 있다.

또, 본 실시예에 있어서, 광디스크 및 디스크 재생장치를 모두 일반용 AV 기기로서 설명하였으나, 디스크 재생장치에 영상판 플레이어, 업무용 특수플레이어를 비롯한 복수의 타입이 있는 경우, 타이틀 서치 포인터표를 계통(1)~계통(5)의 차이를 검출할 수 있도록 구성해도 된다.

영상판 플레이어는 본 실시예에서 나타난 가정형, 휴대형이고, 실장 메모리가 작고, 처리속도가 저속이다.

업무용 특수플레이어는 신호전달용 서버 등이고, 실장 메모리가 매우 크고, 처리속도도 고속이다.

그리고 애플리케이션 AV 기능이 가능한 타이틀은 디스크 재생장치간에서 차이가 있는 것으로 한다.

영상판 플레이어형에서는 계통(1)만 애플리케이션 AV 기능이 가능하고, 업무용 특수 플레이어에서는, 계통(1), 계통(4) 및 계통(5)에 대하여 애플리케이션 AV 기능이 가능하다.

이 경우 타이틀 서치 포인터표 영역을 도 23에 도시된 바와 같이 구성한다.

도 23에서 온으로 경로정보가 단수인 것을 나타내고, 오프로 경로정보가 복수인 것을 나타내는 것을 나타내는 제 1 플래그와, 온으로 루프정보가 존재하지 않는 것을 나타내고, 오프로 루프정보가 존재하는 것을 나타내는 제 2 플래그와, 온으로 자동분기가 존재하지 않는 것을 나타내고, 오프로 자동분기가 존재하는 것을 나타내는 제 3 플래그를 설치하고, 루프정보의 유무, 자동분기의 유무, 대화분기의 유무를 개별로 판정할 수 있도록 하고, 계통(1)~계통(6)을 개별로 인식할 수 있도록 해도 된다. 원래 타이틀 재생타입은 이렇게 구성하여야 하지만 본 실시예에서 시퀀셜 단일 PGC 플래그가 온으로 경로정보가 단수인 것을 나타내고, 오프로 경로 정보가 복수인 것, 혹은 루프정보가 존재하는 것을 나타내는 것은 타이틀 재생타입을 AV 기기 대상으로 구성했기 때문이다.

또한, 어느 종류의 명령의 유무를 나타내는 플래그(예컨대 타이머를 제어하는 명령의 유무를 나타내는 플래그)를 타이틀 재생타입 내에 설치해도 되는 것은 물론이다. 이러한 타이머를 제어하는 명령이 존재하는 것은 그 타이틀에서 특수한 시간관리가 행하여지고 있을 가능성이 있다. 이러한 특수한 시간관리가 존재하는 경우는 재생경과 시각의 표시는 부적절하기 때문에 그 유무를 플래그에 표시해 두는 것이다.

또한, 마찬가지로 기능허가 판정용 표정보도 타이틀의 재생경로의 구조적 특징과 기능적 특징의 조합에 의하여, 각 기능실행의 유무를 결정하면 이것에 한하는 것이 아님은 물론이다. 예컨대, 멀티 PGC 플래그와 분기없음 플래그를 준비하고, 타임 서치 기능이나 재생경과시간 표시기능의 실행허가조건을 이들 플래그가 온일때 허가해도 되고, 이에 따라 복수의 PGC로 이루어지는 경로라도 시퀀셜하게 실행 되어 분기가 없는 경로라면 실행이 허가된다.

또, 본 실시예에서는 자동분기없음 플래그가 ON되는 조건으로서, 타이틀을 구성하는 PGC 명령 필드에 자동적으로 다른 PGC 정보로 분기하는 분기명령이 있는 경우로 하였지만, PGC 내에서 자동 실행되는 명령이라면 이것에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, VOB에 저장되는 하이라이트 정보에 의해 실현하는 버튼에 대한 속성으로서, 사용자 인터랙션이 없는 경우의 디폴트 실행을 정하고, 디폴트 실행의 속성을 갖는 버튼에 분기명령이 없는 것을 조건으로 해도 된다.

또, 본 실시예에서는 타이틀간 분기없음 플래그가 ON되는 조건으로서, 타이틀 이동을 행하는 분기명령이 일체 존재하지 않는 것으로 하였지만, 사용자 인터랙션에 의해 실행되는 버튼의 명령으로서 존재하는 경우, 타이틀간 분기없음 플래그는 온으로 한다고 해도 된다. 이 경우, 다른 타이틀로의 수동분기를 포함하는 타이틀이더라도 타이틀간 분기없음 플래그가 온이 되고, 이 타이틀이 시퀀셜 단일 PGC 플래그를 온으로 하는 조건을 만족하면 타이틀간 프로그램 기능이 가능하게 된다. 그러나, 이 경우 타이틀간 프로그램 기능의 실행 중에 버튼에 의한 분기로 별도의 타이틀로의 이동이 사용자에게 의해 명시적으로 행하여지면, 타이틀간 프로그램재생으로 등록된 타이틀의 실행순서와 모순이 발생하기 때문에 이후의 타이틀간 프로그램을 무효로 하는 처리가 재생장치에 필요하게 된다.

멀티타이틀형 디스크의 다른 수록예를 설명하기로 한다. 이 수록예에서는 연속 인기드라마의 제 1화~제 5화를 각각, 영상 타이틀(1), 영상 타이틀(2), 영상 타이틀(3), 영상 타이틀(4), 영상 타이틀(5)로서 수록하고, 이들의 영상 타이틀에서 이용되는 영상정보를 이용한 멀티스토리식의 인터랙티브게 타이틀을 영상타이틀(6)로서 수록하고 있다. 이들의 영상 타이틀은 단일 시퀀셜게 타이틀이므로 타이틀간 프로그래밍 기능에 의해, 제 1화~제 5화의 연속재생을 프로그래밍할 수 있다. 이 때, 영상 타이틀의 계통(1)~(5)에 대하여 비디오 관리자내 타이틀 서치 포인터 표 영역에서의 타이틀간 분기 플래그를 오프로 설정한다. 이에 따라, 제 1화~제 5화의 영상 타이틀을 타이틀간 프로그래밍에 의해 차례로 시청할 수 있다.

또, 본 실시예에서는 PGC 정보에서의 『VOB 위치정보표』에는 VOB의 기록장소를 기재한 VOB 위치정보를 나열하고, 디스크 재생장치에 이것에 기초를 둔 VOB 판독을 하게 하였지만, VOB가 차지하고 있는 기록장소의 부분영역을 VOB 위치정보에 기재함으로써 VOB의 일부만을 광 픽업에 판독하도록 구성해도 된다(이러한 부분 판독을 트리밍이라고 함). 이 트리밍된 VOB의 일부는 셀이라는 단위로 지시된다. 이와 같이, VOB 위치정보에 부분영역을 지정시킴으로써, VOB의 일부만을 교묘히 이용할 수 있어, 영상소재의 이용 효율이 대단히 향상된다.

또, 본 실시예에서는 부영상의 실시예에서 자막같은 이미지 데이터를 이용했지만 벡터그래픽스나 3차원적인 컴퓨터 그래픽스(CG)라도 된다. 이들의 채용에 의해 실제사진의 압축동화상과 CG의 조합에 의한 게임도 실현 가능해진다. 본 실시예에서는 1개의 VOB 유닛을 1개의 GOP에서 구성하였지만, 하나의 VOB 유닛을 저장하는 동화상 영상의 재생시간이 1초 전후로 되는 것이면 하나의 GOP로 한정되는 것은 아니고, 2개나 3개의 매우 재생시간이 짧은 GOP로 구성되어도 되는 것은 물론이다. 또한, 이 경우 관리정보 팩은 연속한 복수개의 GOP의 선두에 배치되고, 이들 복수의 GOP에 대하여 유효한 재생제어 정보를 저장하게 된다.

또한, 본 실시예에서는 오디오 데이터로서 PCM 데이터와 AC-3을 사용하였지만, 시스템 스트림에 인터리브되면 이것에 한정되는 것은 아니고, 압축 PCM, MPEG 오디오 데이터, MIDI 데이터라도 된다.

본 실시예에서는 동화상 정보에는 MPEG2 방식의 디지털 동화상 데이터의 경우로 설명하였지만, 음성이나 부영상 등과 같이 오브젝트를 형성할 수 있는 동화상 데이터라면 이것에 한정되는 것은 아니고, 예컨대 MPEG1 방식의 디지털 동화상이나, MPEG 방식으로 이용되는 DCT(Discrete Cosine Transform) 이외의 변환 알고리즘에 의한 디지털 동화상이라도 물론 된다.

또한, 본 실시예에서는 관리정보 팩은 동화상의 복원단위인 GOP 마다 배치되었지만, 디지털 동화상의 압축방식이 다르면, 그 압축방식의 복원단위마다 되는 것은 자명하다.

마지막으로, 본 실시예에서의 광디스크의 제조방법을 간단히 설명하기로 한다. 비디오 카메라로 촬영한 몇 권의 비디오 테이프나, 라이브 녹음한 뮤직 테이프를 마스터로서 준비하고, 이들에 수록되어 있는 동화상, 음성을 디지털화하여 비선형 편집장치에 업로드한다. 편집자는 이 비선형 편집장치 상에서 프레임 단위로 영상, 음성을 재생시키면서 그래픽 에디터 등의 애플리케이션 프로그램에 의해 메뉴, 아이템을 작성한다. 이와 함께 GUI 제너레이터 등을 이용하여 하이라이트 명령을 내장한 관리정보 팩을 작성한다. 작성후, 이들을 MPEG 규격에 준하여 부호화하여, 동화상 데이터, 오디오 데이터, 부영상 데이터, 관리정보 팩을 생성한다. 생성하면 비선형 편집장치 상에서 이들로부터 VOB 유닛

을 작성하고 VOB를 작성한다. VOB를 작성하면 VOB에 VOB 번호를 부여하고, 또 PGC 정보 #1, #2, #3, #4, . . . #n, 비디오 파일부 타이틀 서치 포인트표, 비디오 파일관리표를 작성하고, 워크스테이션의 메모리 상에서 상술한 데이터 구조를 구성한다.

데이터 구조를 구성한 후, 파일영역에 이들을 기록할 수 있도록 이들의 데이터를 논리 데이터열로 변환한다. 변환된 논리 데이터열은 자기테이프 등의 전달매체에 기록되고, 또 물리 데이터열로 변환된다. 이 물리 데이터열은 블록 데이터에 대하여 ECC(Error Check Code)나, 8-16(Eight to Sixteen) 변조, 리드 인 영역의 데이터, 리드 아웃 영역의 데이터 등이 부가된 것이다. 이 물리 데이터열을 이용하여 원반커팅은 광디스크의 원반을 작성한다. 또, 프레스 장치에 의해 작성된 원반으로부터 광디스크가 제조된다.

상기의 제조 흐름에서는 본 발명의 데이터 구조에 관한 논리 데이터열 작성 장치의 일부를 제외하고, 기존의 CD용 제조설비가 그대로 사용 가능하다. 이 점에 관해서는, 오모사「컴팩트 디스크 독본」 중도평태랑(中島平太郎), 소천박사(小川博司) 공저나, 조창서점「광디스크 시스템」웅용 물리학회 광학담화회에 기재되어 있다.

산업상 이용 가능성

이상과 같이 본 발명에 관한 광디스크는 시퀀설계의 영상 타이틀과 인터랙티브계 타이틀계의 영상 타이틀을 혼재하여 구성된 광디스크를 제공하는 경우에 유용하고, 광디스크를 멀티타이틀형으로 구성하여, 영상 타이틀의 유통·판매의 효율화를 향상시키는데 유용하다.

또한, 본 발명에 관한 재생장치, 재생방법은 실장 메모리의 규모가 제한된 염가인 일반용 AV 기기에 있어서도, 상기와 같은 광디스크를 재생시키는 데 유용하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

타이틀 영역 및 관리자 영역을 포함하는 광디스크에 있어서,

상기 타이틀 영역은 경로정보 및 상기 경로정보에 의해 검색된 복수의 영상 정보를 각각 포함하는 복수의 영상 타이틀을 기억하고,

상기 복수의 영상 타이틀 내에는 단일 경로정보에 의해 검색되는 제 1 타입의 영상 타이틀, 복수의 경로정보 및 분기정보에 의해 검색되는 제 2 타입의 영상 타이틀 및 어떠한 분기정보도 없이 복수의 경로정보에 의해 검색되는 제 3 타입의 영상 타이틀을 포함하는 세 가지 타입의 영상 타이틀이 있으며,

상기 관리자 영역은,

복수의 영상 타이틀 중의 하나의 어드레스를 각각 포함하는 복수의 어드레스 관리 정보를 기억하는 어드레스 관리 정보영역; 및

복수의 어드레스 관리 정보에 대응하고, 대응 영상 타이틀이 하나의 경로정보에 의해 검색되는지 또는 복수의 경로정보에 의해 검색되는지를 나타내는 제 1 플래그 및 대응 영상 타이틀의 경로정보가 상기 분기정보를 포함하는지의 여부를 나타내는 제 2 플래그를 각각 포함하는 복수의 재생타입 정보를 기억하는 재생타입 정보영역을 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 복수의 재생타입 정보는 대응 영상 타이틀이 적어도 제 1 케이스 및 제 2 케이스 중의 하나에 있는 경우에, 디스크 재생장치가 대응 영상 타이틀에 대하여 AV 기능을 실행할 수 있는 것을 각각 나타내며,

상기 제 1 케이스에서, 상기 제 1 플래그는 상기 대응 영상 타이틀이 단일 경로정보에 의해 검색되는 것을 나타내고,

상기 제 2 케이스에서, 상기 제 2 플래그는 상기 대응 영상 타이틀의 경로정보가 상기 분기정보를 포함하지 않는 것을 나타내며,

상기 AV 기능은 적어도 상기 디스크 재생장치가 임의의 장소의 영상 타이틀을 서치 및 재생하게 하는 서치기능 및 상기 디스크 재생장치가 재생 경과시간을 감시 및 표시하게 하는 피드백 기능을 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크.

청구항 3.

제 2항에 있어서,

상기 재생타입 정보는, 대응 영상 타이틀의 모든 경로정보가 통상 재생타입인지의 여부를 나타내는 제 3 플래그를 포함하며,

상기 통상 재생타입은 경로정보에 의해 규정된 복수의 영상정보가 미리 정해진 순서로 연속 재생되는 타입인 것을 특징으로 하는 광디스크.

청구항 4.

제 2항에 있어서,

상기 재생타입 정보는, 대응 영상 타이틀의 모든 경로정보가 타이틀내 분기타입인지의 여부를 나타내는 제 4 플래그를 포함하며,

상기 타이틀내 분기타입은 현재의 영상 타이틀이 다른 영상 타이틀로 분기하지 않는 타입인 것을 특징으로 하는 광디스크.

청구항 5.

제 2항에 있어서,
 상기 재생타입 정보는, 대응 영상 타이틀의 모든 경로정보가 분기장소 자동 선택 타입인지의 여부를 나타내는 제 5 플래그를 포함하며,
 상기 분기장소 자동선택 타입은, 분기장소가 조작자에 의해 선택되지 않는 경우에 대해 디폴트 분기장소가 규정되는 타입인 것을 특징으로 하는 광디스크.

청구항 6.

제 2항에 있어서,
 상기 복수의 영상정보는 영상 데이터 및 단위시간 관리정보를 각각 포함하는 복수의 영상블록을 각각 포함하고,
 상기 영상 데이터는 소정 단위시간의 압축 데이터이고, 상기 단위시간 관리정보는 소정 단위시간 동안에 재생을 제어하며,
 상기 타이틀 영역은 복수의 인덱스 번호 및 상기 복수의 인덱스 번호에 각각 대응하는 영상 블록의 어드레스를 나타내는 서치장소 정보를 각각 포함하는 복수의 인덱스 번호표를 포함하고,
 상기 복수의 인덱스 번호표는 상기 제 1 타입 및 상기 제 2 타입의 복수의 경로정보에 대응하는 것을 특징으로 하는 광디스크.

청구항 7.

제 6항에 있어서,
 상기 복수의 영상블록은 상기 광디스크의 회전 방향의 재생순서로 배열되고,
 상기 타이틀 영역은 상기 복수의 영상블록 및 복수의 타임코드 사이의 관계를 나타내는 정보를 포함하는 복수의 타임 맵표를 추가로 포함하며,
 상기 타임코드는 대응 영상블록이 재생될 때, 상기 디스크 재생장치에 의해 표시되고, 상기 복수의 타임 맵표는 상기 제 1 타입 및 상기 제 2 타입의 복수의 경로정보에 대응하는 것을 특징으로 하는 광디스크.

청구항 8.

제 2항에 있어서,
 상기 관리자 영역 및 상기 타이틀 영역은 정보층의 표면 상에 형성되며,
 상기 정보층은 0.5mm 내지 0.7mm의 두께를 각각 갖는 제 1 투명기판 및 제 2 투명기판 사이에 형성되는 것을 특징으로 하는 광디스크.

청구항 9.

제 1항에 기재되어 있는 광디스크를 재생할 때, 재생장치에 의해 실행될 재생방법에 있어서,
 상기 재생장치는,
 상기 재생장치의 성능을 기초로 하여, 소정 기능의 실행이 허용된 재생경로의 타입을 나타내는 메모리 기억 이용 가능한 기능 정보를 포함하며,
 상기 재생방법은,
 상기 광디스크로부터 이미지 정보, 경로정보 및 디스크 재생정보를 판독하는 판독단계;
 상기 경로정보에 의해 상기 이미지 정보를 재생하는 재생단계; 및
 기능을 실행시키는 요구가 있을 때, 상기 판독된 디스크 재생정보 및 메모리에서 이용 가능한 기능정보를 기초로 하여, 상기 요구 기능의 실행이 허용되는지의 여부를 판정하는 판정단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생방법.

청구항 10.

타이틀 영역 및 관리자 영역을 포함하는 광디스크를 재생하는 디스크 재생장치에 있어서,
 상기 타이틀 영역은 경로정보 및 상기 경로정보에 의해 검색된 복수의 영상정보를 각각 포함하는 복수의 영상 타이틀을 기억하고,
 상기 관리자 영역은,
 복수의 영상 타이틀 중의 하나의 어드레스를 각각 포함하는 복수의 어드레스 관리 정보를 기억하는 어드레스 관리 정보영역; 및
 복수의 어드레스 관리 정보에 대응하고, 대응 영상 타이틀이 하나의 경로정보에 의해 검색되는지 또는 복수의 경로정보에 의해 검색되는지의 여부를 나타내는 제 1 플래그 및 대응 영상 타이틀의 경로정보가 상기 분기정보를 포함하는지의 여부를 나타내는 제 2 플래그를 각각 포함하는 복수의 재생타입 정보를 기억하는 재생타입 정보영역을 포함하며,
 상기 복수의 재생타입 정보는 대응 영상 타이틀이 적어도 제 1 케이스 및 제 2 케이스 중의 하나에 있는 경우에, 디스크 재생장치가 대응 영상 타이틀에 대하여 AV 기능을 실행할 수 있는 것을 각각 나타내고,
 상기 제 1 케이스에서, 상기 제 1 플래그는 상기 대응 영상 타이틀이 단일 경로정보에 의해 검색되는 것을 나타내며,
 상기 제 2 케이스에서, 상기 제 2 플래그는 상기 대응 영상 타이틀의 경로정보가 상기 분기정보를 포함하지 않는 것을 나타내고,
 상기 AV 기능은 적어도 상기 디스크 재생장치가 임의의 장소의 영상 타이틀을 서치 및 재생하게 하는 서치기능 및 상기 디스크 재생장치가 재생 경과시간을 감시 및 표시하게 하는 피드백 기능을 포함하며,
 상기 디스크 재생장치는,
 상기 광디스크로부터의 데이터를 광학적으로 판독하는 광 픽업;
 상기 광 픽업을 구동하는 드라이브 기구;
 상기 관리자 영역으로부터 광 픽업 판독 데이터를 갖도록 드라이브 기구를 제어하는 제 1 제어수단;

상기 제 1 제어수단에 의해 판독된 데이터를 기억하는 관리자 버퍼;
 조작자에 의해 선택된 재생할 영상 타이틀을 접수하는 접수수단;
 상기 관리자 버퍼를 참조하여, 상기 조작자에 의해 선택된 상기 영상 타이틀의 어드레스를 산출하는 산출수단;
 상기 광 픽업을 이동시켜, 상기 산출수단에 의해 산출된 어드레스에 의해 규정된 위치로부터 판독된 영상 타이틀을
 갖도록 상기 드라이브 기구를 제어하는 제 2 제어수단;
 상기 AV 기능이 상기 영상 타이틀에 대응하는 상기 제 1 플래그 및 제 2 플래그를 참조하여, 상기 제 2 제어수단에
 의해 판독된 영상 타이틀에서 실행될 수 있는지의 여부를 판정하는 판정수단; 및
 상기 AV 기능이 영상 타이틀에서 사용될 수 있는 것을 상기 판정수단이 판정하는 경우에만, 상기 AV 기능을 실행하
 는 AV 기능 실행수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 디스크 재생장치.

청구항 11.

제 10항에 있어서,
 상기 판정수단은,
 서치기능이 실행되는 조건이 되는 플래그 값의 조합을 포함하는 서치 조건표를 기억하는 서치조건표 기억부;
 조작자에 의해 선택된 영상 타이틀에 대응하는 관리자 버퍼로부터 하나의 재생타입 정보를 인출하는 재생타입 정보
 인출부; 및
 상기 재생타입 정보 인출부에 의해 인출된 재생타입 정보의 플래그 값의 조합을 서치 조건표의 플래그 값의 조합과
 대조하는 조건 대조부를 포함하며,
 상기 AV 기능 실행수단은,
 상기 서치기능을 실행시키는 지시를 조작자로부터 접수하면, 서치장소를 규정하는 인터럽트 요구를 발생하는 서치장
 소 접수부; 및
 상기 인출된 재생타입 정보의 플래그 값의 조합이 상기 서치 조건표의 플래그 값의 조합과 일치하는 경우에만, 상기
 광 픽업의 위치를 상기 서치장소로 변경하도록 제 2 제어수단에 지시하는 서치기능 실행부를 포함하는 것을 특징으로
 하는 디스크 재생장치.

청구항 12.

제 11항에 있어서,
 상기 서치 조건표의 플래그 값의 조합은 제 1 케이스 및 제 2 케이스 중의 하나이며,
 상기 제 1 케이스에서, 상기 제 1 플래그는 대응 영상 타이틀이 단일의 경로정보에 의해 검색되는 것을 나타내고,
 상기 제 2 케이스에서, 상기 제 2 플래그는 대응 영상 타이틀의 경로정보가 어떤 분기정보도 포함하지 않는 것을 나타
 내는 것을 특징으로 하는 디스크 재생장치.

청구항 13.

제 12항에 있어서,
 상기 재생타입 정보는 대응 영상 타이틀의 모든 경로정보가 통상 재생타입인지의 여부를 나타내는 제 3 플래그를 포
 함하며,
 상기 통상 재생타입은 경로정보에 의해 규정된 복수의 영상정보가 미리 정해진 순서로 연속 재생되는 타입이고,
 상기 서치 조건표의 플래그 값의 조합은 제 3 케이스 및 제 4 케이스 중의 하나이며,
 상기 제 3 케이스에서, 상기 제 3 플래그는 대응 영상 타이틀의 모든 경로정보가 통상 재생타입인 것을 나타내고, 상
 기 제 1 플래그는 대응 영상 타이틀이 단 일의 경로정보에 의해 검색되는 것을 나타내며,
 상기 제 4 케이스에서, 상기 제 3 플래그는 대응 영상 타이틀의 모든 경로정보가 통상 재생타입인 것을 나타내고, 상
 기 제 2 플래그는 대응 영상 타이틀의 경로정보가 어떤 분기정보도 포함하지 않는 것을 나타내고,
 상기 조건 대조부는 상기 재생타입 정보 인출부에 의해 인출된 재생타입 정보의 플래그 값의 조합과 상기 서치 조건
 표의 플래그 값의 조합을 대조하는 것을 특징으로 하는 디스크 재생장치.

청구항 14.

제 12항에 있어서,
 상기 재생타입 정보는 대응 영상 타이틀의 모든 경로정보가 분기장소 자동선택 타입인지의 여부를 나타내는 제 4 플
 래그를 포함하고,
 상기 분기장소 자동선택 타입은 분기장소가 조작자에 의해 선택되지 않는 경우에, 디폴트 분기장소가 규정되는 타입
 이며,
 상기 서치 조건표의 플래그 값의 조합은 제 1 케이스, 제 2 케이스 및 제 5 케이스 중의 하나이고,
 상기 제 5 케이스에서, 상기 제 4 플래그는 대응 영상 타이틀의 모든 경로정보가 상기 분기장소 자동선택 타입인 것을
 나타내며,
 상기 조건 대조부는, 상기 재생타입 정보 인출부에 의해 인출된 재생타입 정보의 플래그 값의 조합을 상기 서치 조건
 표의 플래그 값의 조합과 대조하는 것을 특징으로 하는 디스크 재생장치.

청구항 15.

제 11항에 있어서,
 상기 복수의 영상정보는 영상 데이터 및 단위시간 관리정보를 각각 포함하는 복수의 영상블록을 각각 포함하며,
 상기 영상 데이터는 소정 단위시간의 압축 데이터이고, 상기 단위시간 관리정보는 소정 단위시간 동안에 재생을 제어
 하며,
 상기 타이틀 영역은 복수의 인덱스 번호 및 상기 복수의 인덱스 번호에 각각 대응하는 영상 블록의 어드레스를 나타

내는 서치장소 정보를 포함하는 인덱스 번호표를 포함하고,
 상기 인덱스 번호표는 하나의 경로정보에 대응하며,
 상기 서치장소 접수부는 조작자에 의해 입력된 수치를 인덱스 번호로서 접수하면, 상기 인덱스 번호표를 참조하여 상기 입력된 인덱스 번호에 대응하는 영상블록의 어드레스를 서치장소로서 결정하고,
 상기 서치기능 실행부는 상기 인출된 재생타입 정보의 플래그 값의 조합이 상기 서치 조건표의 플래그의 조합과 일치하는 경우에만, 상기 광 픽업의 위치를 상기 서치장소로 변경하도록 상기 제 2 제어수단에 지시하는 것을 특징으로 하는 디스크 재생장치.

청구항 16.

제 15항에 있어서,
 프로그램 재생을 위한 복수의 인덱스 번호를 입력하는 통지를 조작자로부터 접수하는 프로그램 개시조작 접수수단;
 상기 프로그램 개시조작 접수수단이 복수의 인덱스 번호를 입력하는 통지를 접수한 후, 상기 서치장소 접수부가 상기 조작자로부터 복수의 수치를 인덱스 번호의 세트로서 접수하면, 인덱스 번호의 세트를 보유하는 보유수단; 및
 인덱스 번호의 세트 내의 인덱스 번호의 수와 같은 횟수로 서치기능 실행부를 기동하는 프로그램 재생 실행수단을 추가로 포함하여, 상기 서치기능 실행부가 인덱스 번호의 세트 내의 상기 인덱스 번호에 대응하는 서치장소로 광 픽업의 위치를 연속 변경하도록 제 2 제어수단에 지시하는 것을 특징으로 하는 디스크 재생장치.

청구항 17.

제 11항에 있어서,
 상기 복수의 영상정보는 영상 데이터 및 단위시간 관리정보를 각각 포함하는 복수의 영상블록을 각각 포함하며,
 상기 영상 데이터는 소정 단위시간의 압축 데이터이고, 상기 단위시간 관리정보는 소정 단위시간 동안에 재생을 제어하며,
 상기 타이틀 영역은 상기 복수의 영상블록 및 복수의 타임코드 사이의 관계를 나타내는 정보를 포함하는 복수의 타임 맵표를 포함하고,
 상기 타임코드는 대응 영상블록이 재생될 때, 상기 디스크 재생장치에 의해 표시되며,
 상기 복수의 타임 맵표는 제 1 타임 및 제 2 타임의 복수의 경로정보에 대응 하고,
 상기 서치장소 접수부는 조작자에 의해 입력된 수치를 타임코드로서 접수하면, 상기 타임 맵표를 참조하여 상기 입력된 타임코드에 대응하는 영상블록의 어드레스를 서치장소로서 결정하며,
 상기 서치기능 실행부는 상기 인출된 재생타입 정보의 플래그 값의 조합이 서치 조건표의 플래그의 조합과 일치하는 경우에만, 광 픽업의 위치를 상기 서치장소로 변경하도록 제 2 제어수단에 지시하는 것을 특징으로 하는 디스크 재생장치.

청구항 18.

제 10항에 있어서,
 상기 판정수단은,
 상기 서치기능이 실행되는 조건이 되는 플래그 값의 조합을 포함하는 피드백 조건표를 기억하는 피드백 조건표 기억부;
 상기 조작자에 의해 선택된 영상 타이틀에 대응하는 관리자 버퍼로부터 하나의 재생타입 정보를 인출하는 재생타입 정보 인출부; 및
 상기 재생타입 정보 인출부에 의해 인출된 재생타입 정보의 플래그 값의 조합을 상기 피드백 조건표의 플래그 값의 조합과 대조하는 조건 대조부를 포함하며,
 상기 AV 기능 실행수단은,
 상기 제 2 제어부의 제어 하에 진행하는 광 픽업의 진행량을 감시하는 감시부;
 상기 인출된 재생타입 정보의 플래그 값의 조합이 상기 재생 조건표의 플래그 값의 조합과 일치하는 경우에만, 상기 감시부에 의해 감시된 상기 광 픽업의 진행량을 기초로 하여, 표시 피드백 정보를 발생하는 피드백 기능 실행부; 및
 상기 피드백 기능 실행부에 의해 발생된 상기 표시 피드백 정보를 표시하는 표시부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스크 재생장치.

청구항 19.

제 18항에 있어서,
 상기 피드백 조건표의 플래그 값의 조합은 제 1 케이스 및 제 2 케이스 중의 하나이며,
 상기 제 1 케이스에서, 상기 제 1 플래그는 대응 영상 타이틀이 하나의 경로정보에 의해 검색되는 것을 나타내고,
 상기 제 2 케이스에서, 상기 제 2 플래그는 대응 영상 타이틀의 경로정보가 상기 분기정보를 포함하지 않는 것을 나타내는 것을 특징으로 하는 디스크 재생장치.

청구항 20.

제 19항에 있어서,
 상기 재생타입 정보는 대응 영상 타이틀의 모든 경로정보가 통상 재생타입인지의 여부를 나타내는 제 3 플래그를 포함하며,
 상기 통상 재생타입은 상기 경로정보에 의해 규정된 복수의 영상정보가 미리 정해진 순서로 연속 재생되는 타입이고,
 상기 서치 조건표의 플래그 값의 조합은 제 3 케이스 및 제 4 케이스 중의 하나이며,
 상기 제 3 케이스에서, 상기 제 3 플래그는 대응 영상 타이틀의 모든 경로정보가 통상 재생타입인 것을 나타내고, 상기 제 1 플래그는 대응 영상 타이틀이 단일의 경로정보에 의해 검색되는 것을 나타내며,

상기 제 4 케이스에서, 상기 제 3 플래그는 대응 영상 타이틀의 모든 경로정보가 통상 재생타입인 것을 나타내고, 상기 제 2 플래그는 대응 영상 타이틀의 경로정보가 상기 분기정보를 포함하지 않는 것을 나타내며, 상기 조건 대조부는 상기 재생타입 정보 인출부에 의해 인출된 재생타입 정보의 플래그 값의 조합을 상기 피드백 조건표의 플래그 값의 조합과 대조하는 것을 특징으로 하는 디스크 재생장치.

청구항 21.

제 19항에 있어서,
상기 재생타입 정보는 대응 영상 타이틀의 모든 경로정보가 분기장소 자동선택 타입인지의 여부를 나타내는 제 4 플래그를 포함하며,
상기 분기장소 자동선택 타입은 분기장소가 조작자에 의해 선택되지 않는 경우에, 디폴트 분기장소가 규정되는 타입이고,
상기 피드백 조건표의 플래그 값의 조합은 제 1 케이스, 제 2 케이스 및 제 5 케이스 중의 하나이며,
상기 제 5 케이스에서, 상기 제 4 플래그는 대응 영상 타이틀의 모든 경로정보가 상기 분기장소 자동선택 타입인 것을 나타내고,
상기 조건 대조부는 상기 재생타입 정보 인출부에 의해 인출된 재생타입 정보의 플래그 값의 조합을 상기 피드백 조건표의 플래그 값의 조합과 대조하는 것을 특징으로 하는 디스크 재생장치.

청구항 22.

제 18항에 있어서,
상기 복수의 영상정보는 영상 데이터 및 단위시간 관리정보를 각각 포함하는 복수의 영상블록을 각각 포함하며,
상기 영상 데이터는 소정 단위시간의 압축 데이터이고, 상기 단위시간 관리정보는 소정 단위시간 동안에 재생을 제어하며,
상기 타이틀 영역은 복수의 인덱스 번호 및 상기 복수의 인덱스 번호에 각각 대응하는 영상 블록의 어드레스를 나타내는 서치장소 정보를 포함하는 인덱스 번호표를 포함하고,
상기 인덱스 번호표는 하나의 경로정보에 대응하며,
상기 감시부는 상기 인덱스 번호표를 참조하여 감시 어드레스에 대응하는 인덱스 번호를 결정하도록 상기 광 픽업에 의해 판독된 영상블록의 어드레스를 감시하고,
상기 피드백 기능 실행부는 상기 인출된 재생타입 정보의 플래그 값의 조합이 상기 재생 조건표의 플래그 값의 조합과 일치하는 경우에만, 상기 감시부에 의해 결정된 인덱스 번호를 기초로 하여 상기 표시 피드백 정보를 발생하며,
상기 표시부는 상기 피드백 기능 실행부에 의해 발생된 상기 표시 피드백 정보를 표시하는 것을 특징으로 하는 디스크 재생장치.

청구항 23.

제 22항에 있어서,
상기 광디스크의 복수의 영상 타이틀은 각각 식별번호를 갖고,
상기 감시부는 상기 광 픽업에 의해 판독된 영상 타이틀의 식별번호를 추가로 감시하며,
상기 피드백 기능 실행부는 상기 인출된 재생타입 정보의 플래그 값의 조합이 상기 피드백 조건표의 플래그 값의 조합과 일치할 때, 상기 감시부에 의해 감시된 영상 타이틀의 식별번호 및 상기 감시부에 의해 결정된 인덱스 번호를 기초로 하여 상기 표시 피드백 정보를 발생하고, 상기 인출된 재생타입 정보의 플래그 값의 조합이 상기 피드백 조건표의 플래그 값의 조합과 일치하지 않을 때, 상기 감시부에 의해 감시된 상기 영상 타이틀의 식별 번호만을 기초로 하여 상기 표시 피드백 정보를 발생하며,
상기 표시부는 상기 피드백 기능 실행부에 의해 발생된 상기 표시 피드백 정보를 표시하는 것을 특징으로 하는 디스크 재생장치.

청구항 24.

제 18항에 있어서,
상기 복수의 영상정보는 연속 재생의 시간 순서로 배열된 복수의 영상 블록을 각각 포함하고,
상기 복수의 영상블록은 영상 데이터 및 단위시간 관리정보를 각각 포함하며,
상기 영상 데이터는 소정 단위시간의 압축 데이터이고, 상기 단위시간 관리정보는 소정 단위시간 동안에 재생을 제어하며,
상기 광디스크는 상기 복수의 영상블록 및 복수의 타임코드 사이의 관계를 나타내는 정보를 포함하는 타임 맵표를 포함하고,
상기 타임코드는 대응 영상블록이 재생될 때, 상기 디스크 재생장치에 의해 표시되며,
상기 피드백 기능 실행부는,
상기 제 2 제어수단이 상기 영상 타이틀을 판독하기 시작할 때, 선두 타임코드를 소정 형식으로 표시하는 선두 타임코드 표시부;
상기 광 픽업에 의해 판독된 영상블록을 감시하는 진행 감시부; 및
상기 타임 맵표를 참조하여, 상기 진행 감시부에 의해 감시된 상기 영상블록에 대응하는 타임코드를 표시하는 타임코드 갱신부를 포함하며,
상기 타임코드 갱신부는 먼저 선두 타임코드를 갱신하고, 상기 광 픽업에 의해 데이터의 판독을 진행함에 따라 계속해서 갱신하는 것을 특징으로 하는 디스크 재생장치.

청구항 25.

제 24항에 있어서,
 상기 광디스크의 복수의 타이틀 영역은 각각 식별번호를 갖고,
 상기 감시부는 상기 광 픽업에 의해 판독된 영상 타이틀의 식별번호를 추가로 감시하며,
 상기 피드백 기능 실행부는 상기 인출된 재생타입 정보의 플래그 값의 조합이 상기 피드백 조건표의 플래그 값의 조합과 일치할 때, 상기 감시부에 의해 감시된 영상 타이틀의 식별번호와, 선두 타임코드 및 상기 타임코드 갱신부에 의해 표시된 타임코드 중의 하나를 기초로 하여 상기 표시 피드백 정보를 발생하고, 상기 인출된 재생타입 정보의 플래그 값의 조합이 상기 피드백 조건표의 플래그 값의 조합과 일치하지 않을 때, 상기 감시부에 의해 감시된 상기 영상 타이틀의 식별 번호만을 기초로 하여 상기 표시 피드백 정보를 발생하며,
 상기 표시부는 상기 피드백 기능 실행부에 의해 발생된 상기 표시 피드백 정보를 표시하는 것을 특징으로 하는 디스크 재생장치.

청구항 26.

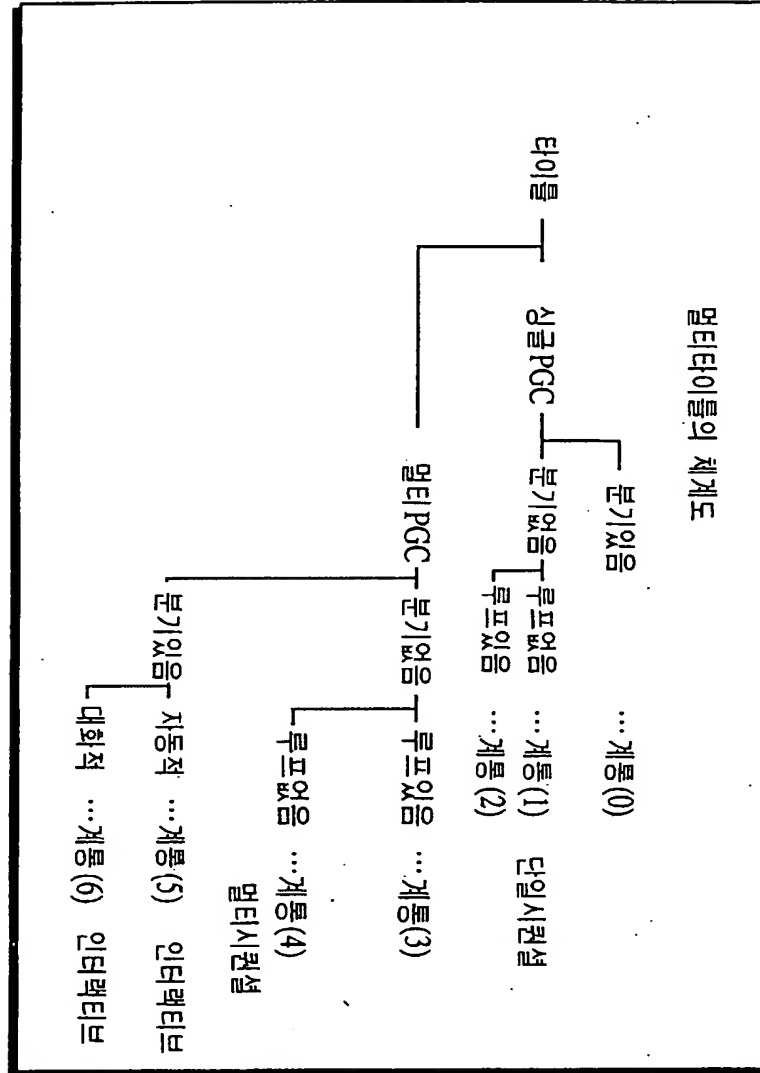
제 10항에 있어서,
 상기 재생타입 정보는 대응 영상 타이틀의 모든 경로정보가 타이틀내 분기타입인지의 여부를 나타내는 제 4 플래그를 포함하고,
 상기 타이틀내 분기타입은 현재의 영상 타이틀이 다른 영상 타이틀에 분기하지 않는 타입이며,
 상기 디스크 재생장치는,
 프로그램 재생을 위한 복수의 인덱스 번호를 입력하는 통지를 조작자로부터 접수하는 프로그램 개시조작 접수수단;
 상기 조작자에 의해 입력된 수치를 타이틀 번호로서 접수하는 타이틀 번호접수수단;
 상기 타이틀 번호 접수수단이 타이틀 번호를 접수할 때마다, 상기 영상 타이틀의 상기 재생타입 정보 내의 플래그를 참조하여, 상기 타이틀 번호 접수수단에 의해 접수된 상기 타이틀 번호에 대응하는 영상 타이틀이 다른 영상 타이틀에 분기하는지의 여부를 판정하는 분기 판정수단;
 상기 분기 판정수단에 의해 다른 영상 타이틀로 분기하지 않는 것으로 판정된 영상 타이틀에 대응하는 영상 타이틀 번호의 세트를 보유하는 보유수단; 및
 상기 영상 타이틀 번호의 세트 내의 상기 영상 타이틀 번호에 대응하는 영상 타이틀이 연속 판독되도록, 상기 영상 타이틀 번호의 세트 내의 상기 영상 타이틀 번호의 수와 같은 횟수로 상기 산출수단 및 상기 제 2 제어수단을 기동하는 프로그램 재생 실행수단을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 디스크 제어장치.

청구항 27.

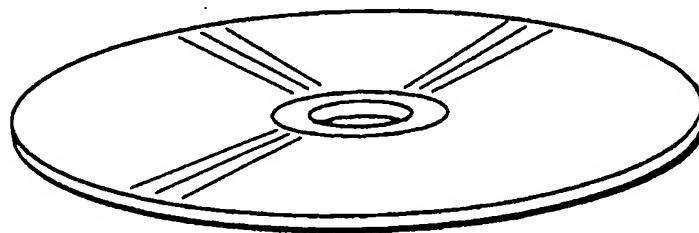
버퍼를 포함하는 디스크 재생장치에 적용되는 광디스크를 재생하는 방법에 있어서,
 상기 광디스크는 복수의 영상 타이틀, 복수의 관리정보 및 복수의 재생 타입 정보를 포함하고,
 상기 복수의 영상 타이틀은 경로정보 및 상기 경로정보에 의해 검색된 복수의 영상정보를 각각 포함하며,
 상기 복수의 관리정보는 대응 영상 타이틀의 어드레스를 각각 관리하고,
 상기 복수의 재생 타입 정보는 제 1 플래그 및 제 2 플래그를 각각 포함하며,
 상기 제 1 플래그는 대응 영상 타이틀이 하나의 경로정보에 의해 검색되는지 또는 복수의 경로정보에 의해 검색되는지를 나타내고,
 상기 제 2 플래그는 대응 영상 타이틀의 경로정보가 분기정보를 포함하는지의 여부를 나타내며,
 상기 재생방법은,
 하나의 관리정보를 버퍼에 기입하는 제 1 기입단계;
 조작자에 의해 선택된 재생할 영상 타이틀을 접수하는 제 1 접수단계;
 상기 버퍼를 참조하여, 상기 조작자에 의해 선택된 상기 영상 타이틀의 어드레스를 산출하는 산출단계;
 상기 산출단계에 의해 산출된 어드레스에 의해 규정된 위치로부터 상기 영상 타이틀을 판독하는 제 2 제어단계;
 AV 기능이 상기 영상 타이틀에 대응하는 제 1 플래그 및 제 2 플래그를 참조하여, 상기 제 2 제어단계에 의해 판독된 영상 타이틀에서 실행될 수 있는지의 여부를 판정하는 판정단계; 및
 상기 AV 기능이 영상 타이틀에서 사용될 수 있는 것을 상기 판정단계에서 판정하는 경우에만, 상기 AV 기능을 실행하는 AV 기능 실행단계를 포함하며,
 상기 AV 기능은 적어도 상기 디스크 재생장치가 임의의 장소의 영상 타이틀을 서치 및 재생하게 하는 서치기능 및 상기 디스크 재생장치가 재생 경과시간을 감시 및 표시하게 하는 피드백 기능을 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크 재생 방법.

도면

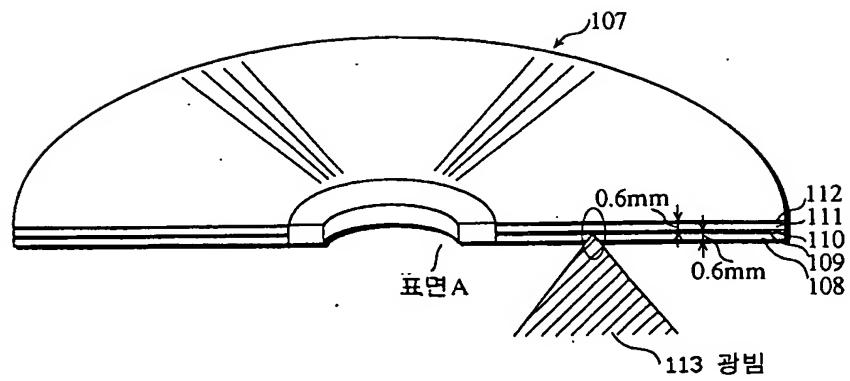
도면1



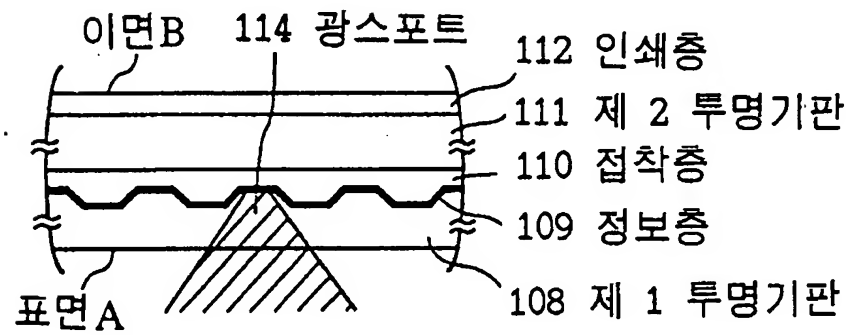
도면2a



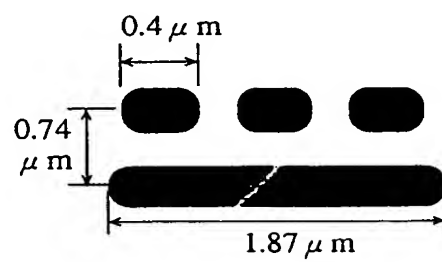
도면2b



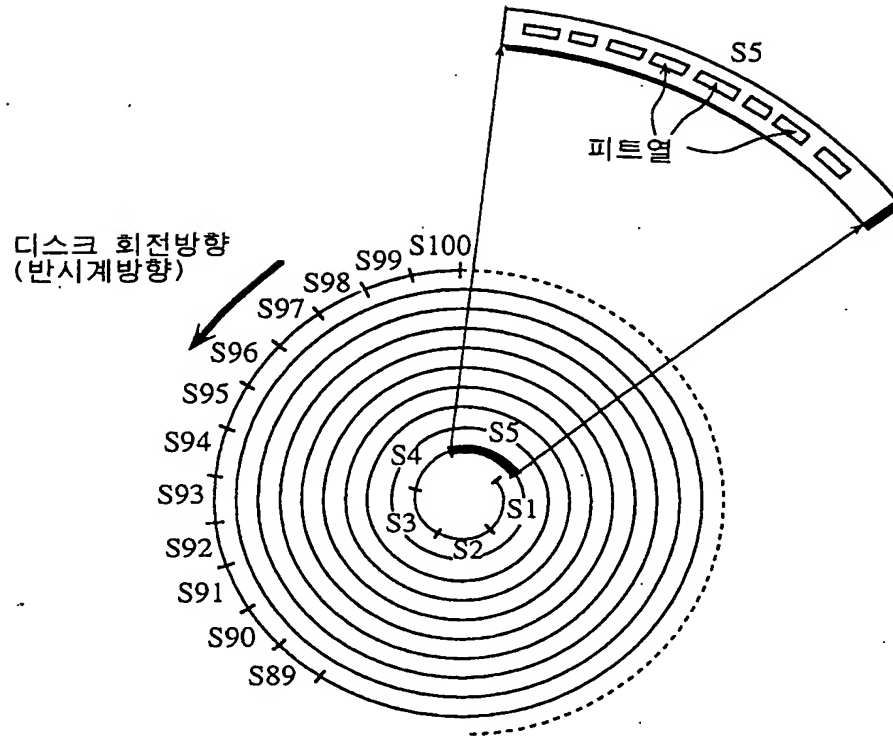
도면2c



도면2d

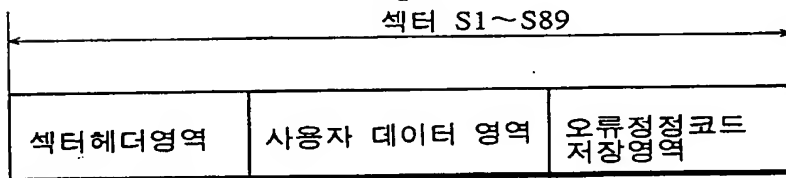


도면3a

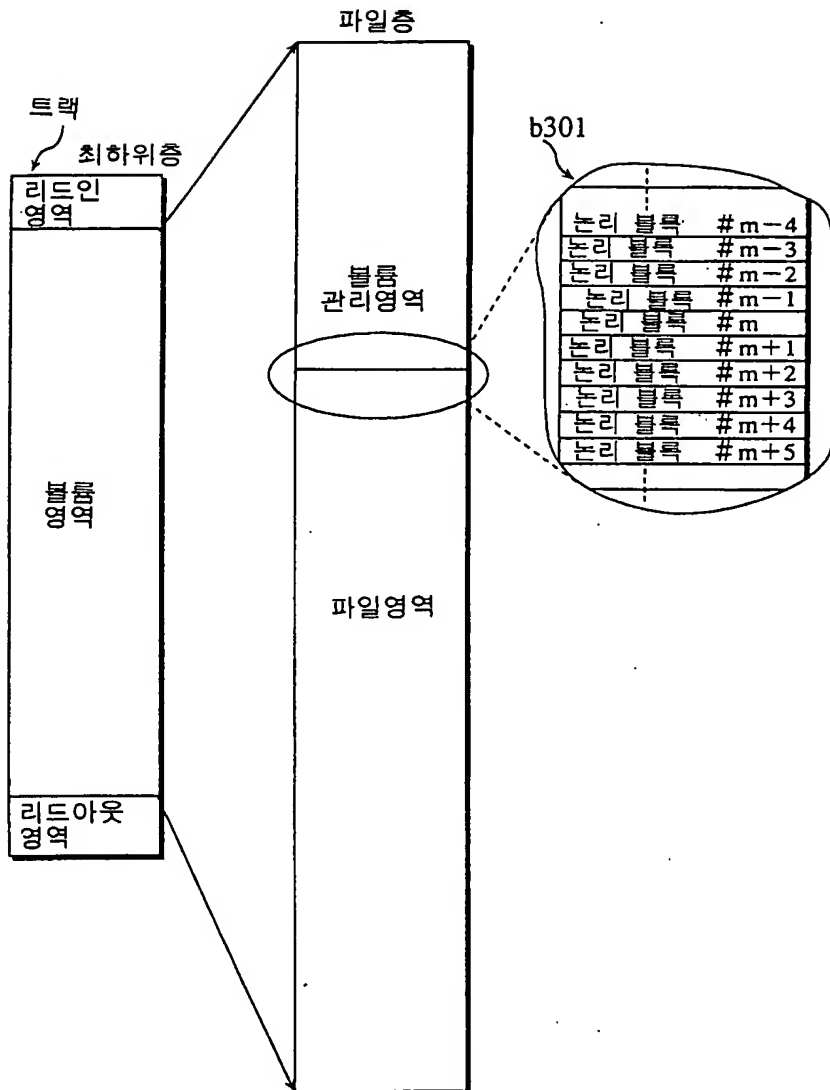


도면3b

섹터 S1 ~ S89



도면 4a



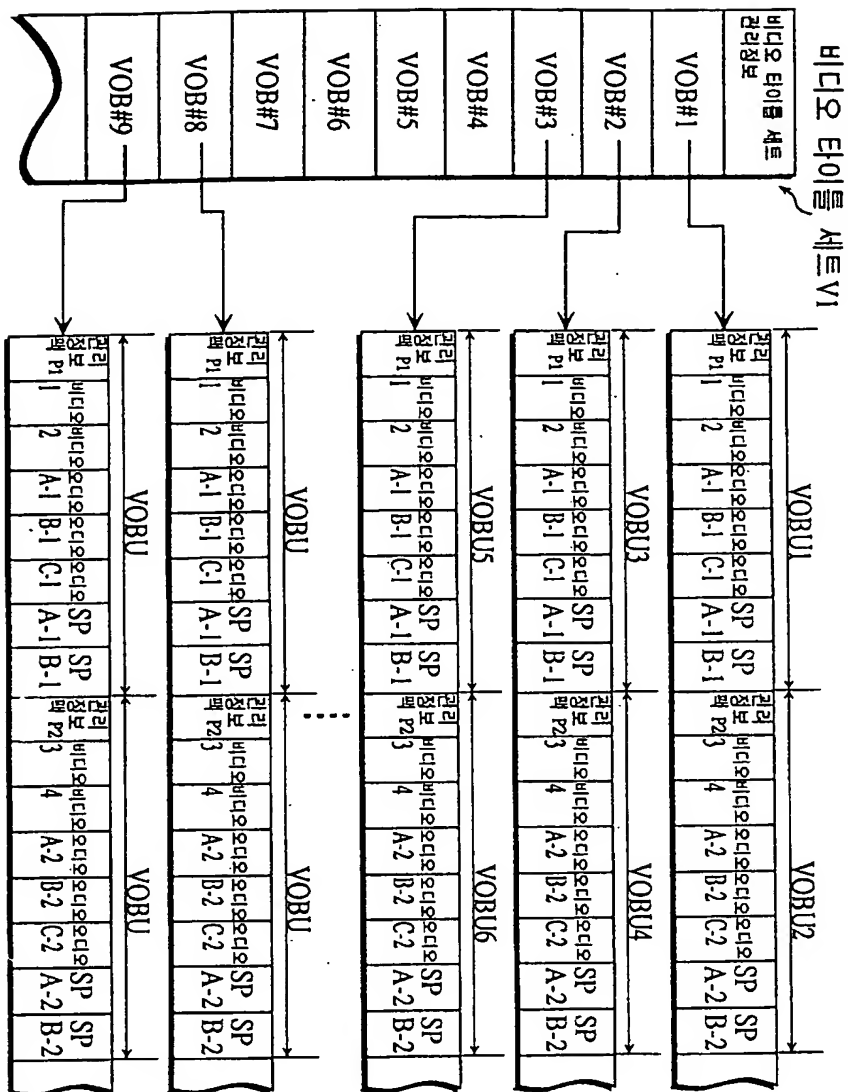
비디오 타이틀 세트 V1

비디오 타이틀 세트 관리정보

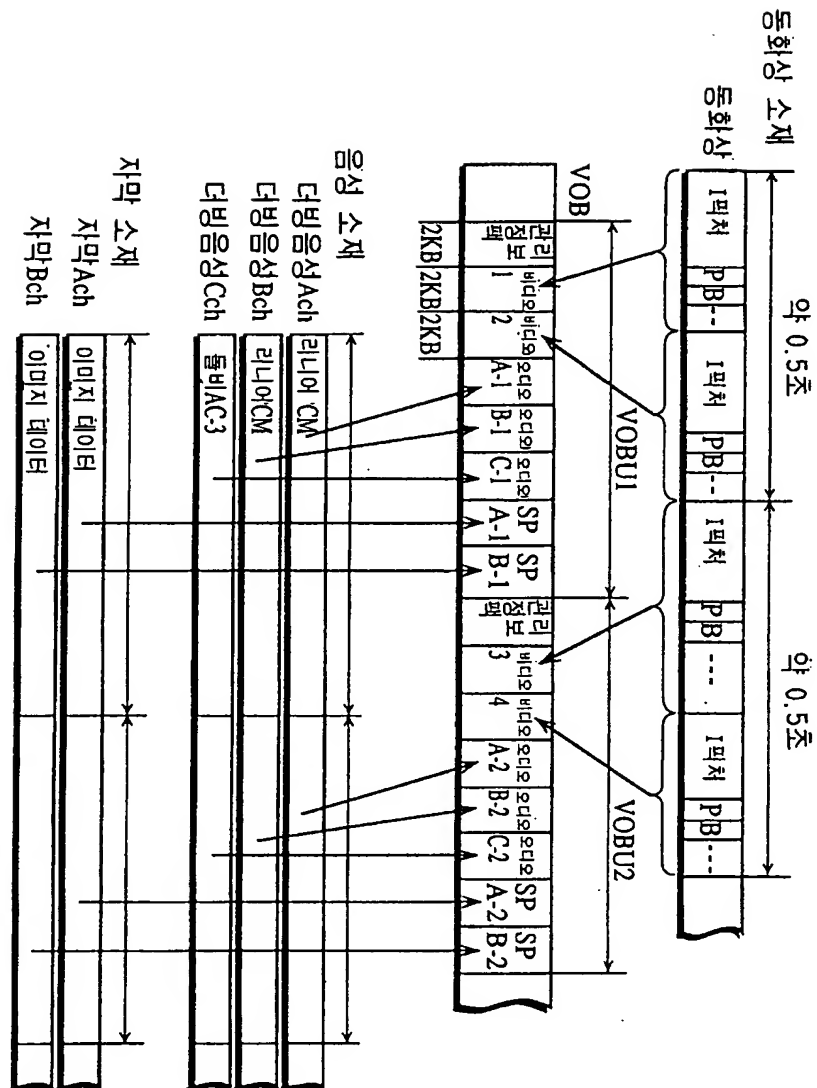
VOB#1(10min.)	감독명, 프로듀서명, 제작회사명, 캐스트명의 크레디트가 내려오는 오프닝 화면
VOB#2(50sec.)	도넛을 주변을 주인공이 걷는 장면
VOB#3(8min.)	주인공이 수상한 인물과 지나치는 장면
VOB#4(48sec.)	종합상사 A의 본사 빌딩의 회의실 장면
VOB#5(13min.)	종합상사 A의 극비 프로젝트가 밝혀지는 장면
VOB#6(45sec.)	극비 프로젝트의 내용을 들은 전무 B씨가 미소를 짓는 장면
VOB#7(16min.)	자동차 메이커 C사의 본사 공장의 정문 장면
VOB#8(59sec.)	극비 프로젝트의 중심이 되는 신차의 전모가 밝혀지는 장면

영상소재군

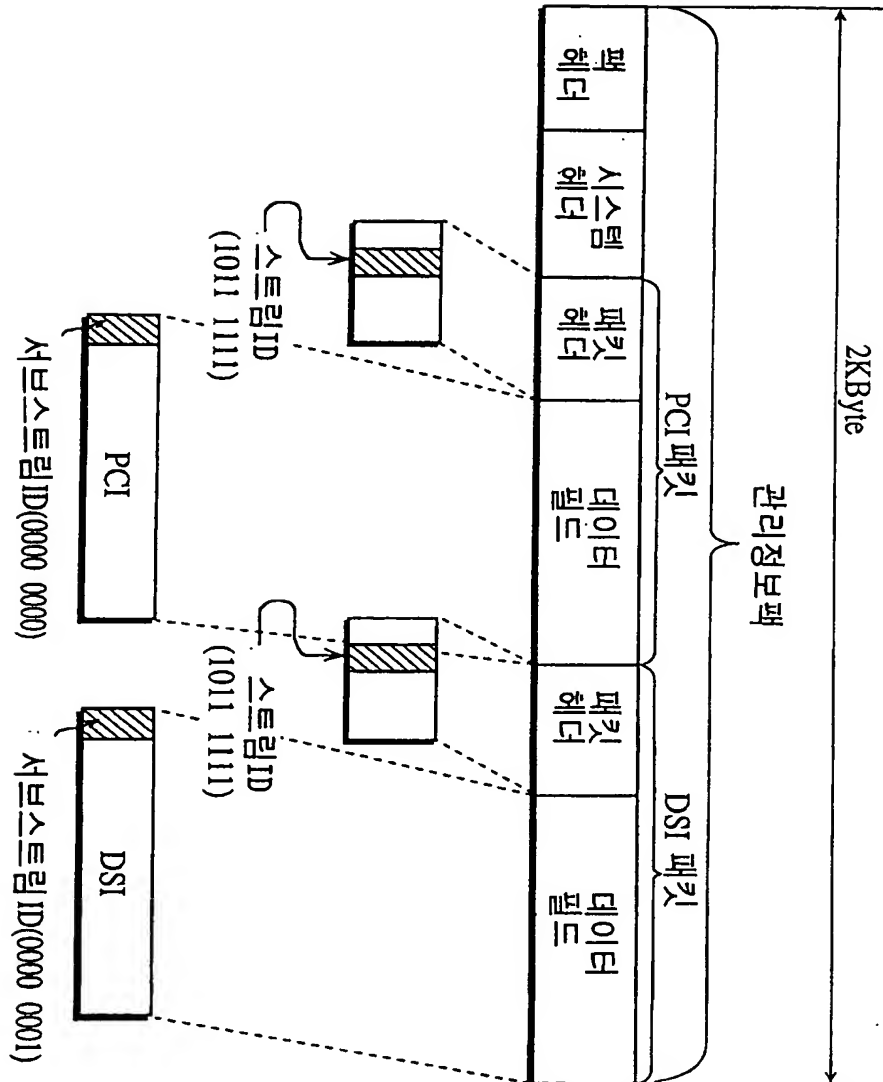
도면5b



도면6



도면7



도면8

VTS 관리표	
타이틀 서치 포인터수	
VTS내 타이틀 서치 포인터 #1	VTS내 타이틀 서치 포인터표
VTS내 타이틀 서치 포인터 #2	
VTS내 타이틀 서치 포인터 #3	
VTS내 타이틀 서치 포인터 #4	
VTS내 타이틀 서치 포인터 #5	
⋮	
VTS내 타이틀 서치 포인터 #98	
VTS내 타이틀 서치 포인터 #99	
⋮	
PGC정보 # 1	PGC 관리정보표
PGC정보 # 2	
PGC정보 # 3	
PGC정보 # 4	
PGC정보 # 5	
PGC정보 # 6	
PGC정보 # 7	
PGC정보 # 8	
⋮	
PGC정보 # 98	
PGC정보 # 99	VTS 타이틀 세트 관리정보
⋮	
VTS 타임 서치 맵 #1	
VTS 타임 서치 맵 #2	
VTS 타임 서치 맵 #3	
VTS 타임 서치 맵 #4	
VTS 타임 서치 맵 #5	
VTS 타임 서치 맵 #6	
VTS 타임 서치 맵 #7	
⋮	
VTS 타임 서치 맵 #11	
VTS 타임 서치 맵 #12	
⋮	

비디오 타이틀 세트내 타이틀 서치 포인터표

VTSL내 타이틀 서치 포인터 #1	VTSL#1.VTSL 내 타이틀 #1 Entry-PGC#1
VTSL내 타이틀 서치 포인터 #2	VTSL#1.VTSL 내 타이틀 #2 Entry-PGC#2
VTSL내 타이틀 서치 포인터 #3	VTSL#1.VTSL 내 타이틀 #3 Entry-PGC#3
VTSL내 타이틀 서치 포인터 #4	VTSL#1.VTSL 내 타이틀 #4 Entry-PGC#4
VTSL내 타이틀 서치 포인터 #5	VTSL#1.VTSL 내 타이틀 #5 Entry-PGC#5
VTSL내 타이틀 서치 포인터 #6	VTSL#1.VTSL 내 타이틀 #6 Entry-PGC#6

도면10a

PGC정보#1
PGC연결정보 NULL
PGC일반정보 NULL
PG 맵
PG1(VOB#1) PG2(VOB#3) PG3(VOB#4)
VOB위치정보표
VOB#1(10min.) VOB#2(50sec.) VOB#3(8min.) VOB#4(48sec.)
VOB#21(10min.) VOB#22(50sec.) VOB#23(8min.) VOB#24(48sec.)
VOB#31(10min.) VOB#32(50sec.) VOB#33(8min.) VOB#34(48sec.)
PGC명령표 NULL
PGC정보#2
PGC연결정보 PGC#13
PGC일반정보 NULL
PG 맵 NULL
VOB위치정보표
VOB#1(10min.) VOB#2(5min.) VOB#3(8min.)
PGC명령표 NULL
PGC정보#3
PGC연결정보 NULL
PGC일반정보 5Loop Random
PG 맵 NULL
VOB위치정보표
VOB#1(10min.) VOB#62(5min.) VOB#3(30sec.) VOB#64(8min.)
VOB#5(18min.) VOB#72(5min.) VOB#4(30sec.) VOB#74(8min.)
PGC명령표 NULL
PGC정보#4
PGC연결정보 NULL
PGC일반정보 3Loop
PG 맵 NULL
VOB위치정보표
VOB#1(10min.) VOB#51(5min.) VOB#2(30sec.) VOB#52(8min.)
VOB#5(18min.) VOB#55(5min.) VOB#6(30sec.) VOB#56(8min.)
PGC명령표 NULL
PGC정보#5
PGC연결정보 NULL
PGC일반정보 NULL
PG 맵 NULL
VOB위치정보표
VOB#6(10min.) VOB#8(5min.) VOB#16(8min.) VOB#15(5min.) VOB#16(8min.)
PGC명령표 CmpRegLink R1.3, "=",PGC#15 CmpRegLink R1.4, "=",PGC#16
PGC정보#6
PGC연결정보 NULL
PGC일반정보 NULL
PG 맵 NULL
VOB위치정보표
VOB#17(50sec.) VOB#18(5min.) VOB#19(8min.)
PGC명령표 TitlePlay Title#5

도면10b

PGC 정보

PGC연결정보
PGC일반정보
PG 맵
VOB 위치정보표
PGC 명령표

도면 10c

VOB위치정보표

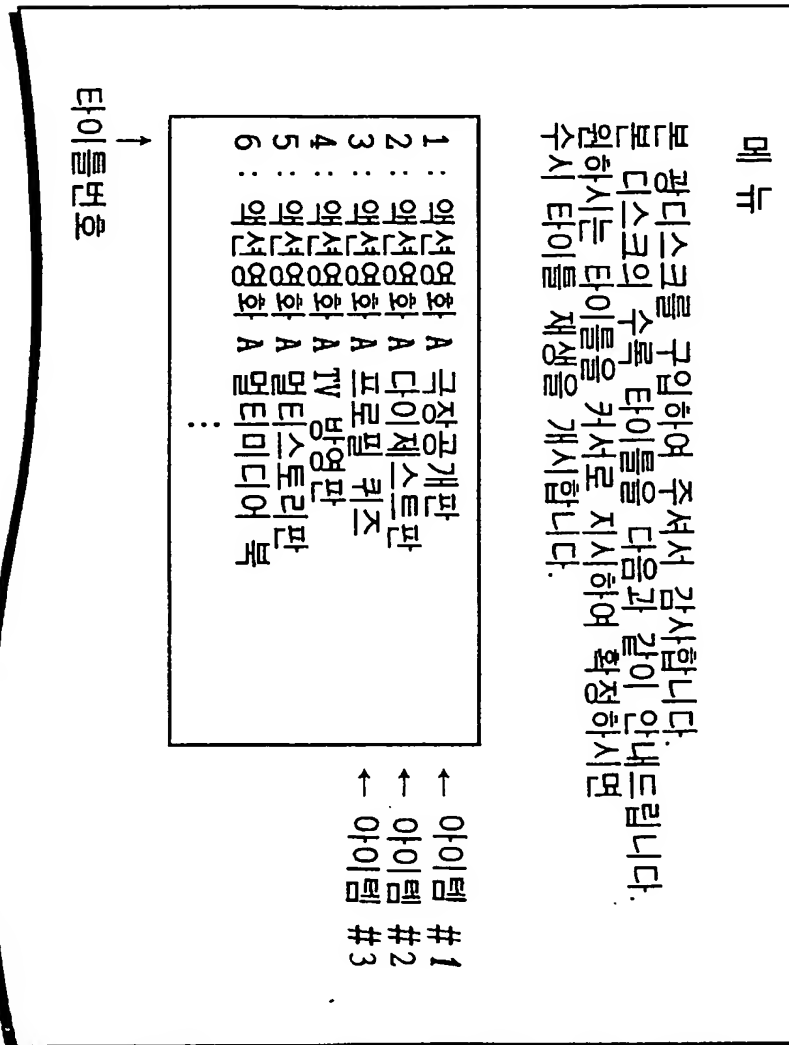
VOB#1의 재생시간	VOB#1로의 오프셋	VOB#1을 구성하는 블록수
VOB#2의 재생시간	VOB#2로의 오프셋	VOB#2을 구성하는 블록수
VOB#3의 재생시간	VOB#3로의 오프셋	VOB#3을 구성하는 블록수
VOB#4의 재생시간	VOB#4로의 오프셋	VOB#4을 구성하는 블록수
VOB#5의 재생시간	VOB#5로의 오프셋	VOB#5을 구성하는 블록수
VOB#6의 재생시간	VOB#6로의 오프셋	VOB#6을 구성하는 블록수
VOB#7의 재생시간	VOB#7로의 오프셋	VOB#7을 구성하는 블록수
VOB#8의 재생시간	VOB#8로의 오프셋	VOB#8을 구성하는 블록수
⋮		

도면11

비디오 관리자 (Video_Manager)

VM 관리표
VM 내 타이틀 서치 포인터표
타이틀 서치 포인터수
VM내 타이틀 서치 포인터 #1
VM내 타이틀 서치 포인터 #2
VM내 타이틀 서치 포인터 #3
VM내 타이틀 서치 포인터 #4
VM내 타이틀 서치 포인터 #5
VM내 타이틀 서치 포인터 #6
VM내 타이틀 서치 포인터 #7
VM내 타이틀 서치 포인터 #8
:
VM내 타이틀 서치 포인터 #98
VM내 타이틀 서치 포인터 #99
PGC 정보# 1_For_Menu
PGC 연결정보 PGC# 1
PGC 일반정보 NULL
PG 맵 NULL
VOB 위치 정보표 VOB#1_For_Menu
PGC 명령표 NULL NULL
VOB# 1_For_Menu
관리정보 팩(복수의 TitlePlay)
부영상(타이틀명의 문자열)
주영상(배경영상)

도면12



도면13

관리정보 팩 · 하이라이트 정보

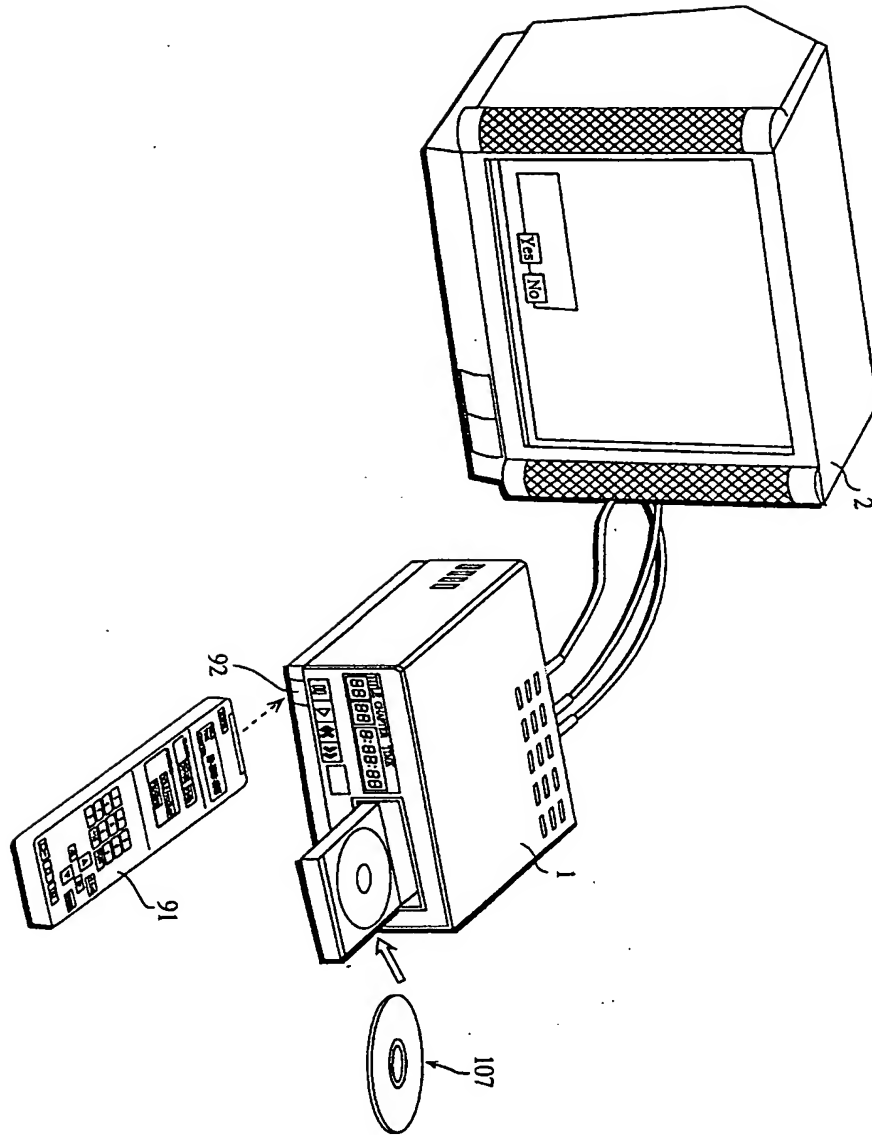
아이템정보 # 1	팰릿 변환범위
	Title Play Title # 1
아이템정보 # 2	팰릿 변환범위
	Title Play Title # 2
아이템정보 # 3	팰릿 변환범위
	Title Play Title # 3
아이템정보 # 4	팰릿 변환범위
	Title Play Title # 4
아이템정보 # 5	팰릿 변환범위
	Title Play Title # 5
아이템정보 # 6	팰릿 변환범위
	Title Play Title # 6

비디오 관리자내 타이틀 서치 포인터표

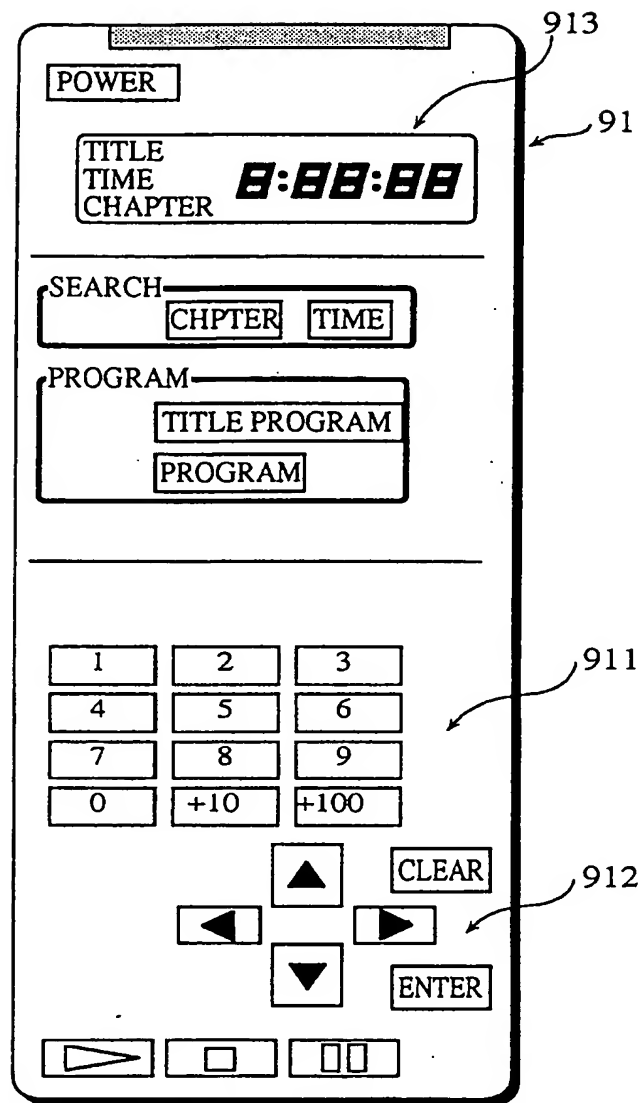
a141 타이틀 재생타입 a142 a143

타이틀 서치 포인터 #1	시퀀셜 단일 PGC 식별 플래그	분기없음 플래그	타이틀간 분기 없음 플래그	타이틀 세트 번호	VTS내 타이틀 번호
타이틀 서치 포인터 #2	ON	ON	ON	타이틀세트#1	타이틀 #1
타이틀 서치 포인터 #3	OFF	OFF	ON	타이틀세트#1	타이틀 #2
타이틀 서치 포인터 #4	OFF	OFF	ON	타이틀세트#1	타이틀 #3
타이틀 서치 포인터 #5	OFF	OFF	OFF	타이틀세트#1	타이틀 #4
타이틀 서치 포인터 #6	OFF	OFF	ON	타이틀세트#1	타이틀 #5
타이틀 서치 포인터 #7	OFF	OFF	OFF	타이틀세트#1	타이틀 #6
타이틀 서치 포인터 #8	OFF	OFF	ON	타이틀세트#2	타이틀 #1
타이틀 서치 포인터 #9	OFF	OFF	ON	타이틀세트#2	타이틀 #2
				타이틀세트#2	타이틀 #3

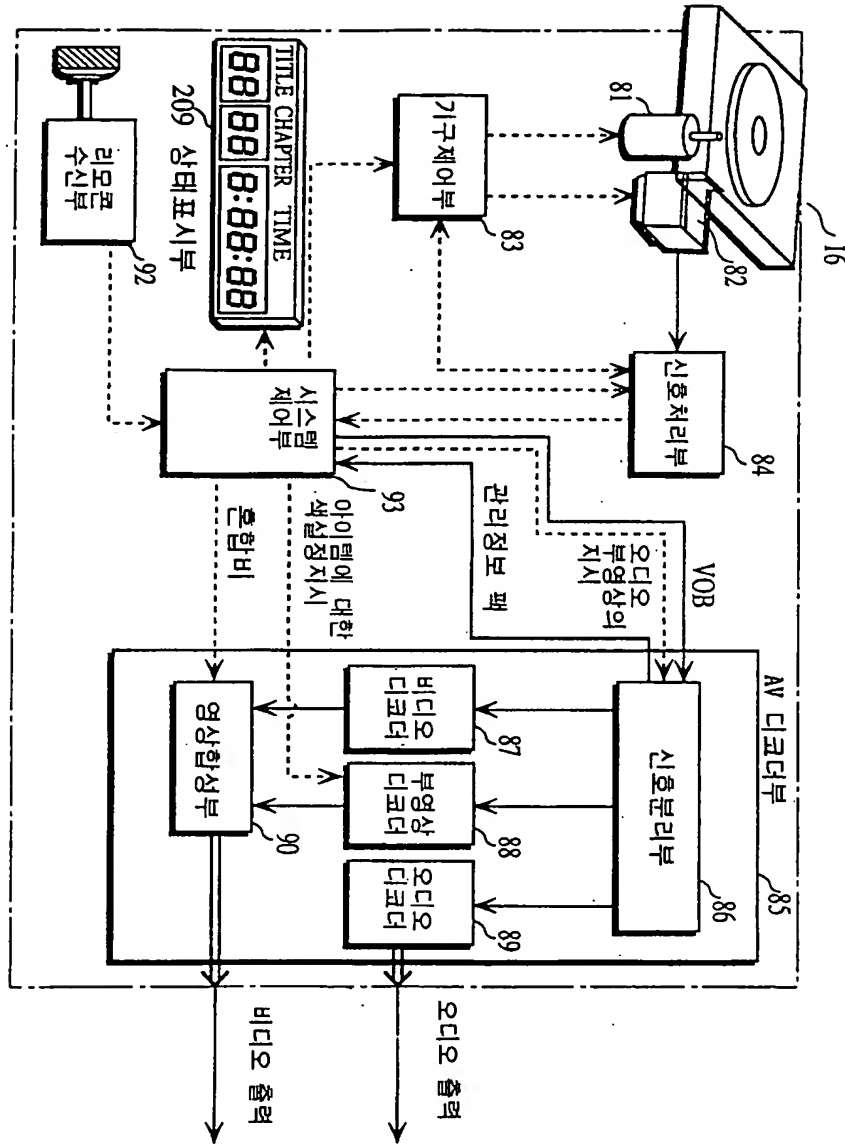
도면15



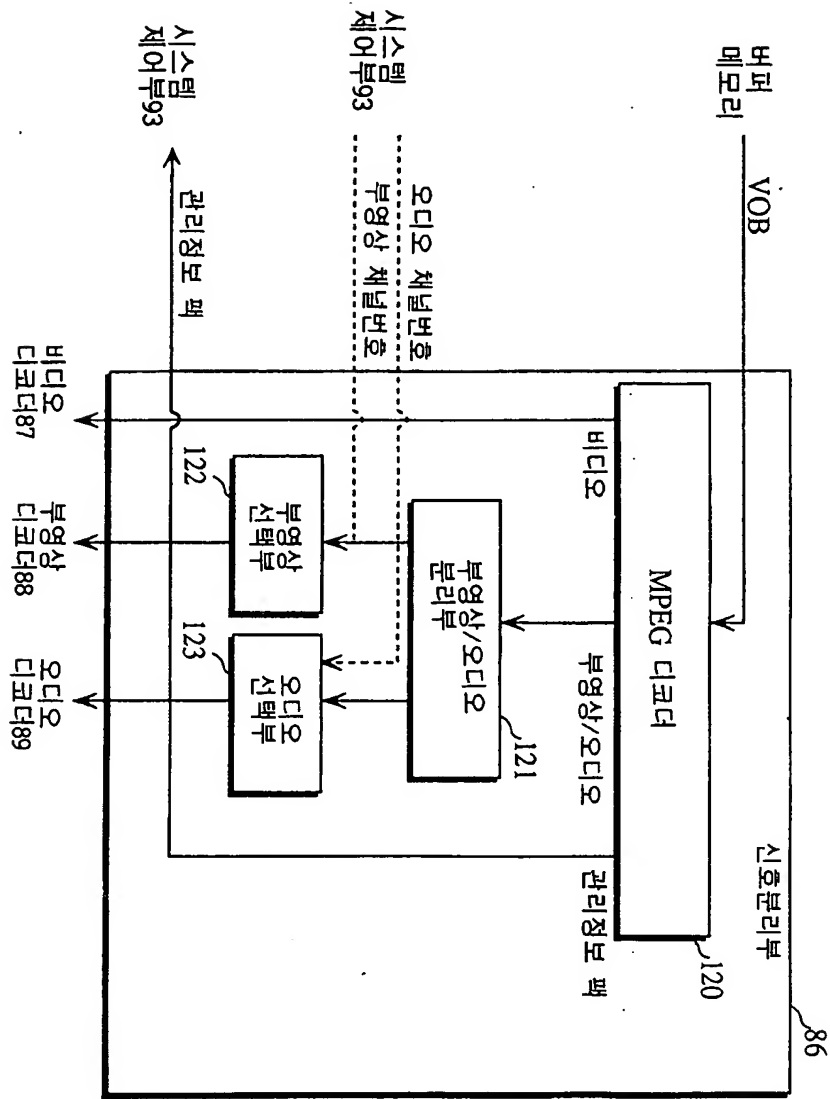
도면16



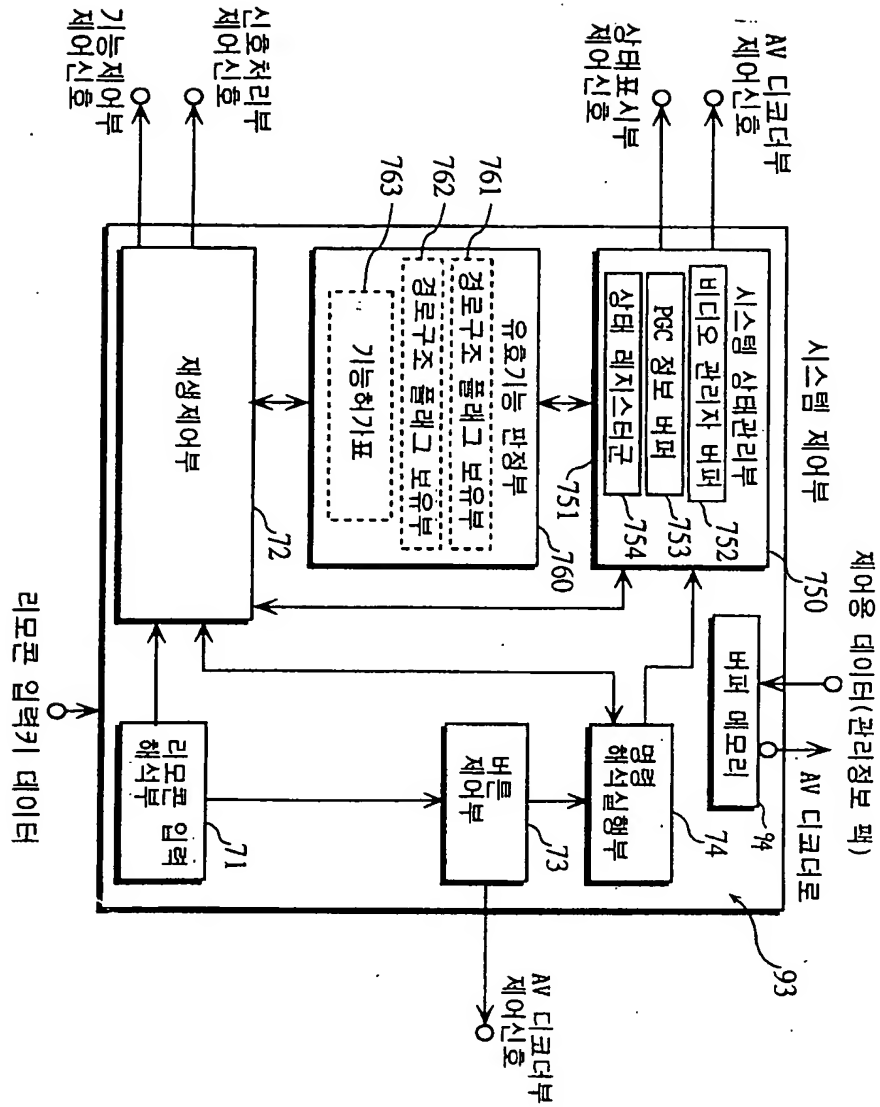
도면17



도면18

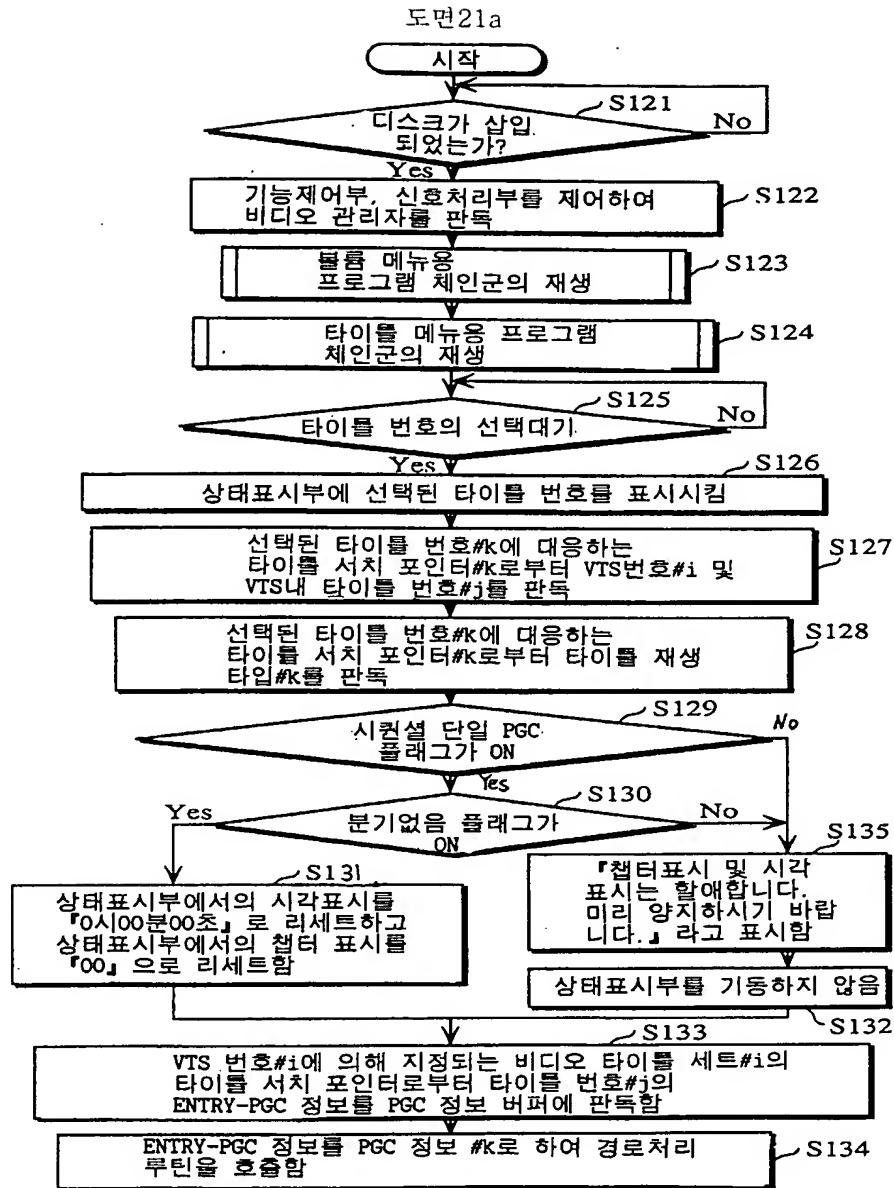


도면19

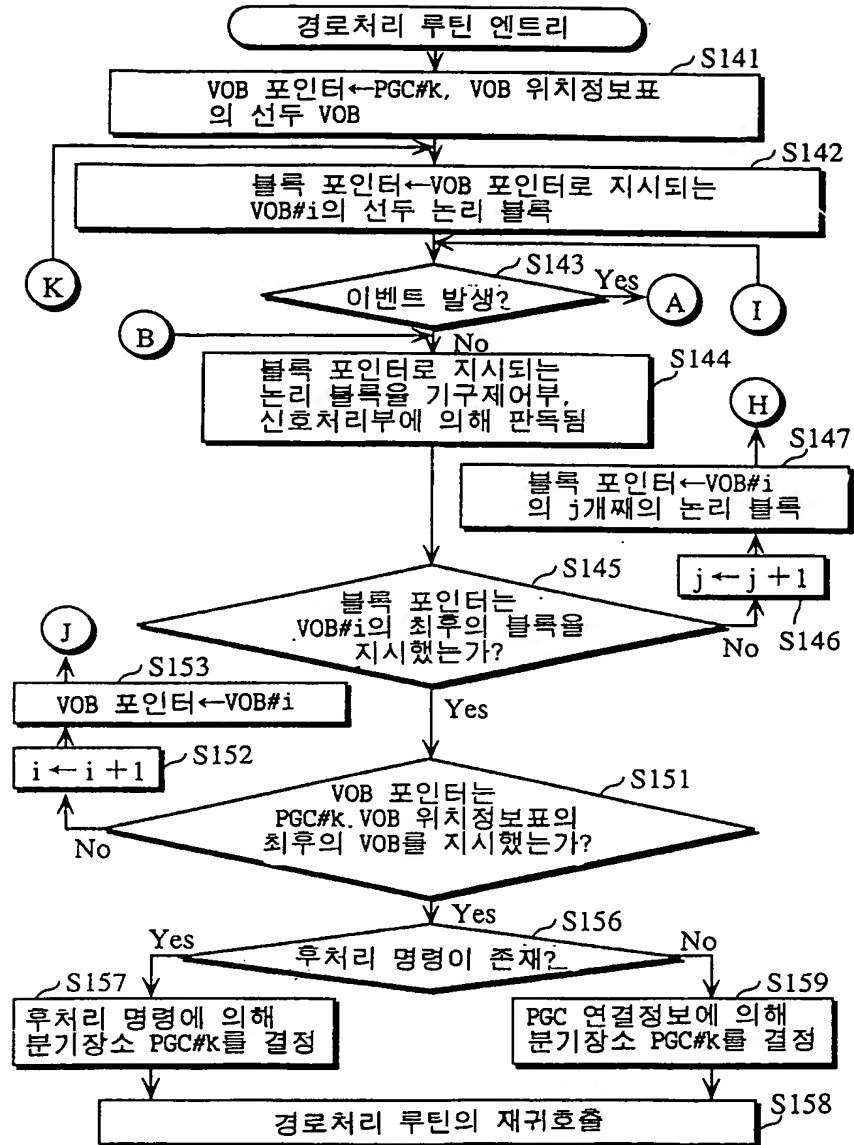


도면20

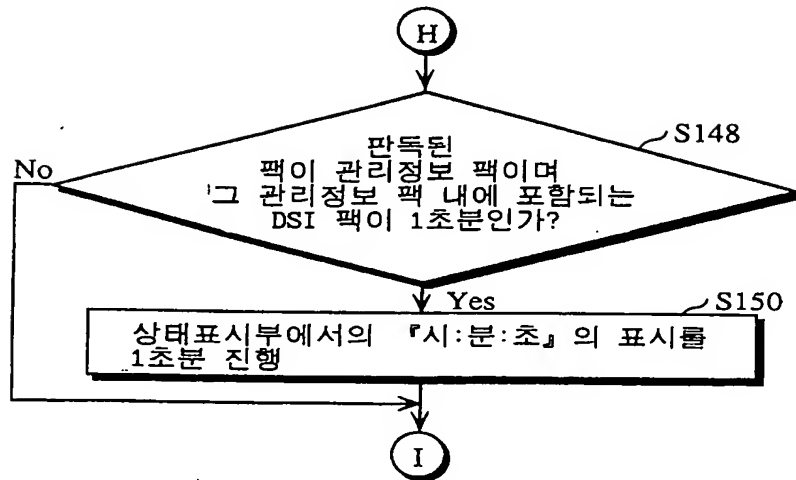
기능	허가조건		
	시원설 단일 PGC 플러그	본기 플러그	타이틀간 본기 플러그
철타번호표시	ON	ON	—
제생경과 시간표시	ON	ON	—
철타번호 서치	ON	ON	—
타임 서치	ON	ON	—
철타 프로그램밍 기능	ON	ON	—
타이틀 프로그램밍 기능	ON	—	ON



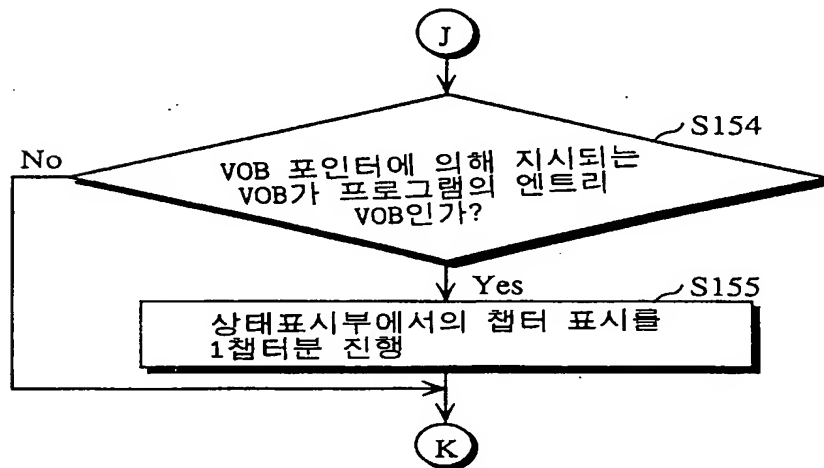
도면21b



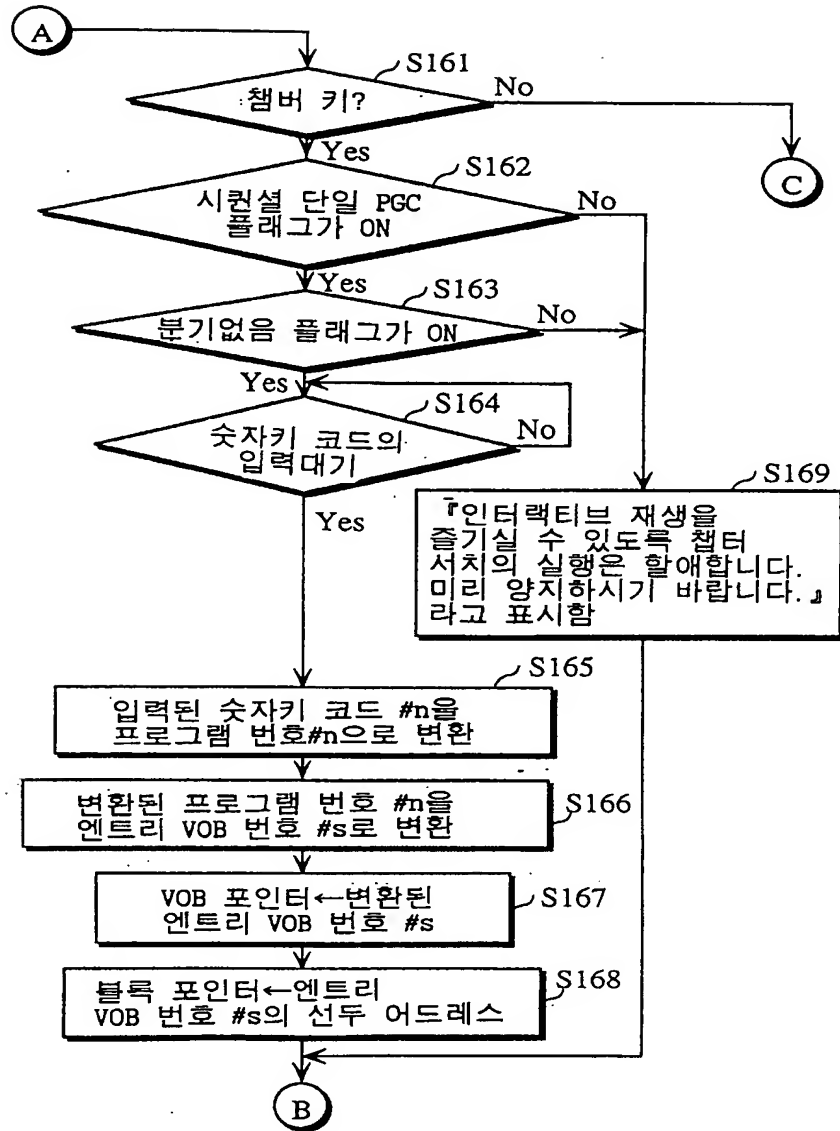
도면21c



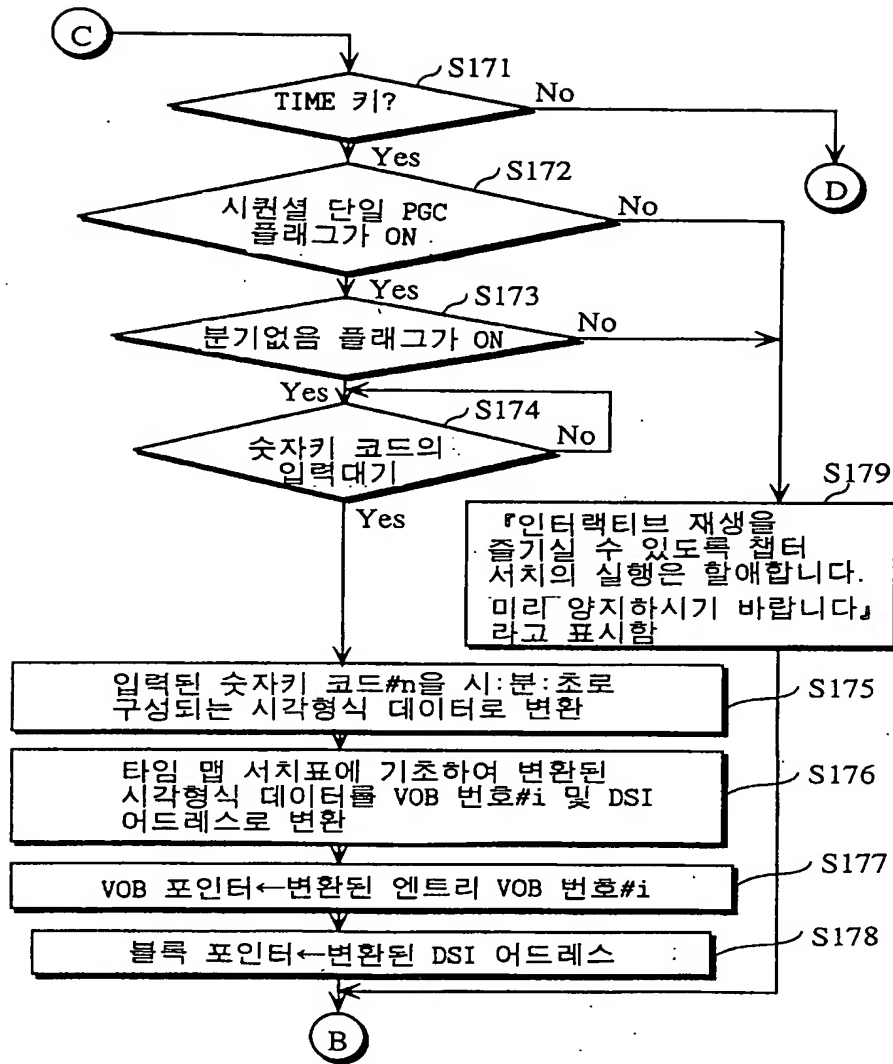
도면21d



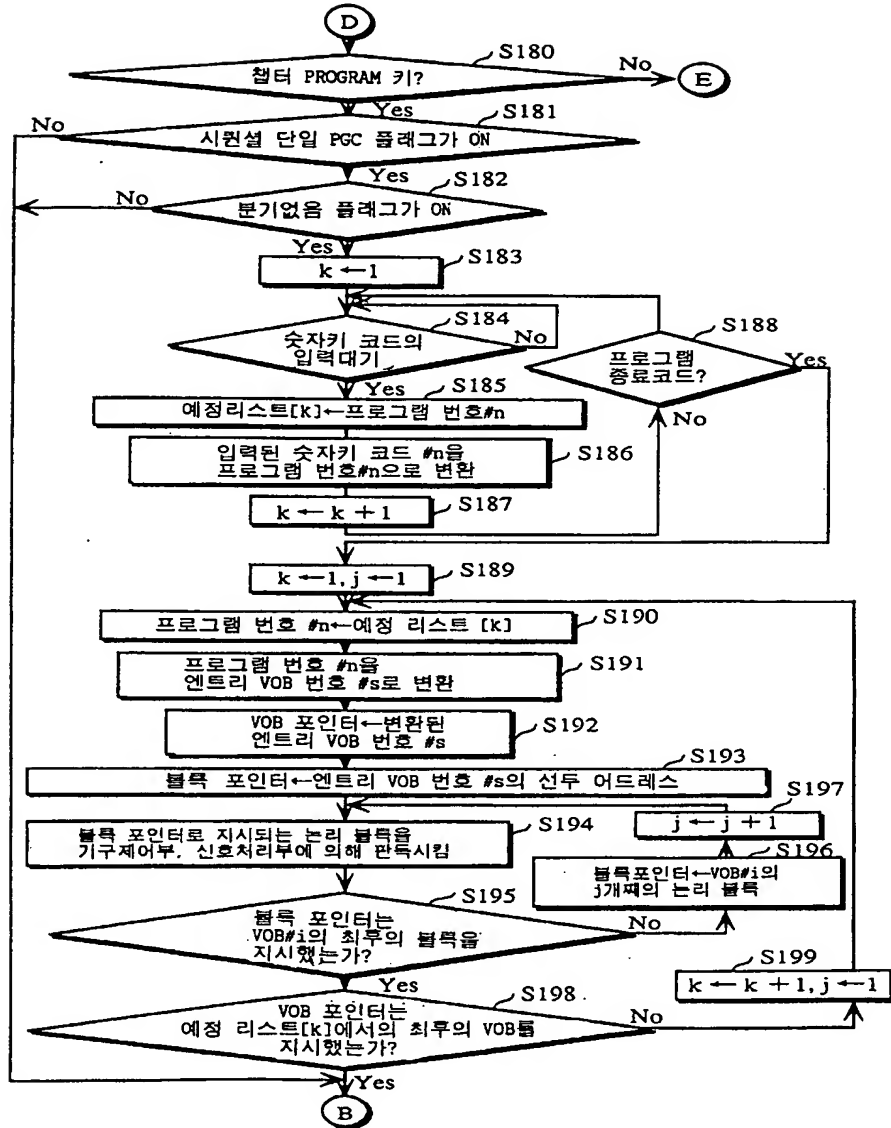
도면22a



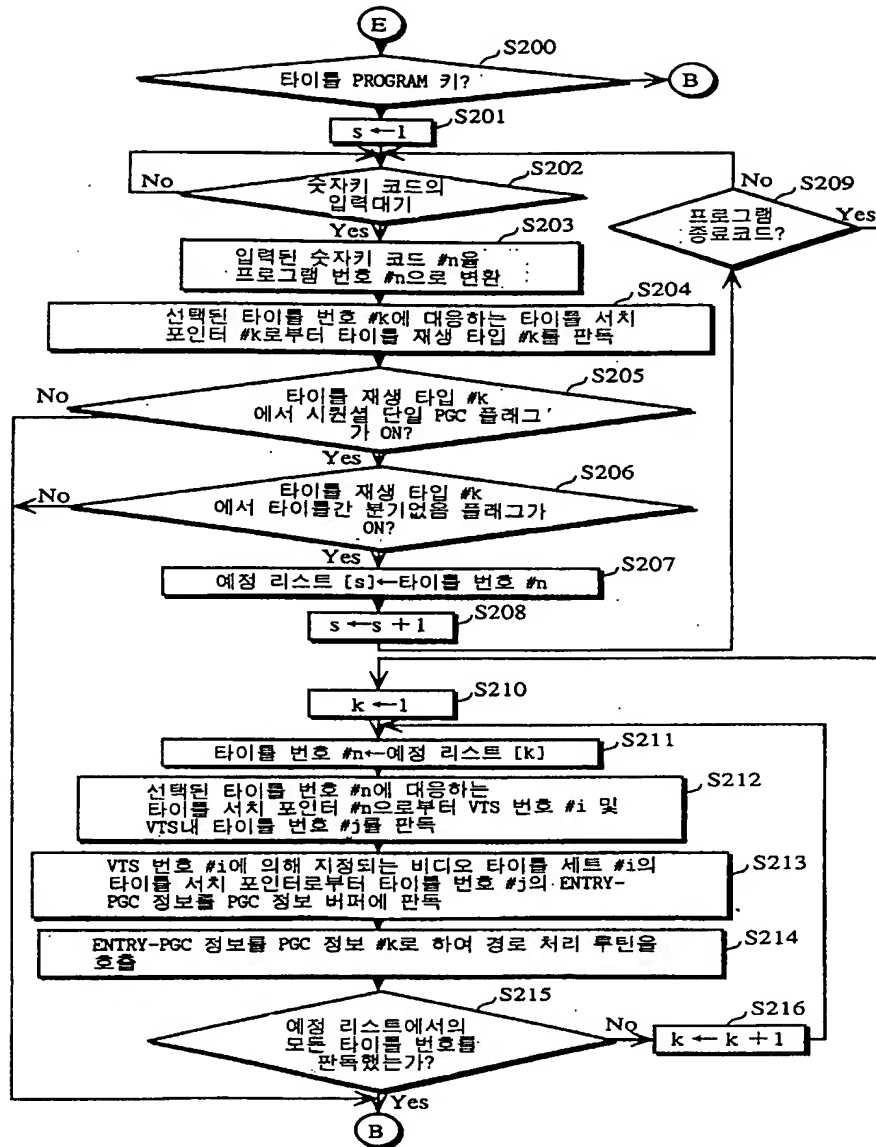
도면22b



도면22c



도면22d



도면23

제 1 플래그	제 2 플래그	제 3 플래그	제 4 플래그
↓	↓	↓	↓
경로정보가 단일	루프정보가 없음	자동분기가 없음	대화분기가 없음
ON	OFF	OFF	OFF